

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-185643

(43)Date of publication of application : 16.07.1996

1)Int.Cl.

G11B 7/26

1)Application number : 06-341185

(71)Applicant : SONY CORP

2)Date of filing : 30.12.1994

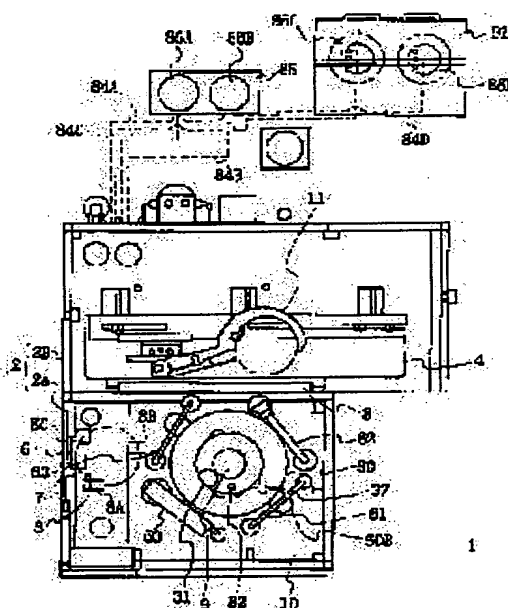
(72)Inventor : TAKANO JUNZO
YAMAGUCHI YOSHIHIRO
NAITO HIROSHI
MITSUI MICHIO

4) MASTER DISK FORMING DEVICE

7)Abstract:

PROPOSE: To efficiently treat a waste liquid and to efficiently produce a master disk by executing a development processing stage and a pretreating stage within the same splashing preventive means.

CONSTITUTION: A series of processing are executed within one chamber of this device 1. Liquid chemicals, such as alkaline developers, acidic reactants and catalysts, and washing water are discharged via one discharge hole 37 formed at the bottom in this chamber 30 into a drain neutralizing tank outside a casing 2. The alkaline developers at the time of a development processing stage are neutralized by sticking to the inside wall of the chamber and the contamination of the inside walls of the chamber 30 is prevented when the acidic catalysts stick to the inside walls of the chamber 30 at the time of the NED pre-processing stage where the development processing and the WED pre-processing are executed within a one chamber 30.



GAL STATUS

ate of request for examination] 28.12.2001

ate of sending the examiner's decision of rejection] 05.09.2003

ind of final disposal of application other than the
aminer's decision of rejection or application converted
gistration]

ate of final disposal for application]

atent number]

ate of registration]

umber of appeal against examiner's decision of
jection]

ate of requesting appeal against examiner's decision of
jection]

p://www19.ipdl.jpo.go.jp/PA1/result/detail/main/wAAANEaiT0DA408185643P1.htm

6/23/2004

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

*** shows the word which can not be translated.

In the drawings, any words are not translated.

AIMS

aim(s)]

aim 1] A resist layer is formed by applying a photoresist on the whole surface of the substrate which consists of determined material. And a rotation means to rotate the shaft as a core while changing into a predetermined condition fixed maintenance of the resist master plate with which it comes to expose the above-mentioned resist layer based on record signal, The predetermined drug solution which uses the front face of the developer for developing the above-mentioned resist layer, and the above-mentioned REJITOSU master plate for pretreatment for making it conductor-ize the developer and the drug solution supply means of supplying to predetermined timing on the above-mentioned resist master plate by which fixed maintenance was carried out at the above-mentioned rotation means, Or it has a scattering prevention means to prevent that the above-mentioned drug solution disperses outside. the above-mentioned developer which is prepared and scatters from the rotating above-mentioned resist master plate so that the above-mentioned rotation means may be surrounded -- and -- or the thing for which the above-mentioned drug solution is received in an internal surface -- the above-mentioned developer -- and -- The development process over the above-mentioned resist master plate among the creation processes of disk original recording which serve as metal mold at the time of disk piping, The disk original recording listing device characterized by performing the above-mentioned head end process making the above-mentioned front face of the above-mentioned resist master plate conductor-ize in the interior of same above-mentioned scattering prevention means.

aim 2] The above-mentioned developer and the above-mentioned drug solution supply means are a disk original recording listing device according to claim 1 characterized by having a rinsing water supply means to supply the rinsing water for rinsing the above-mentioned disk master plate to predetermined timing on the above-mentioned resist master plate.

aim 3] It is the disk original-recording listing device according to claim 1 which carries out [that the above-mentioned rotation means becomes with the driving means which gives turning effort to one turntable and the above-mentioned turntable for carrying the above-mentioned resist master plate, and an adsorption means adsorb the above-mentioned resist master plate carried on the above-mentioned turntable on the turntable concerned, and the above-mentioned scattering prevention means becomes by one chamber of the shape of a dome in which opening for inserting / the / above-mentioned / resist master / to a point was prepared, and] as the description.

translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

NOTICES *

Japanese Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

*** shows the word which can not be translated.

In the drawings, any words are not translated.

TAILED DESCRIPTION

Tailed Description of the Invention]

01]

ble of Contents] This invention is explained in order of the following.

Technical-problem The means for solving a technical problem which technical invention of the Field of the Invention

ner tends to solve (drawing 1 - drawing 17)

eration (drawing 1 - drawing 17)

whole example (1) disk original recording listing-device configuration (drawing 1 - drawing 10)

A development procedure and a NED pretreatment procedure (drawing 1 - drawing 17)

Actuation of an example (drawing 1 - drawing 19)

Effectiveness of an example (drawing 1 - drawing 19)

Other examples (drawing 1 - drawing 19)

ect-of-the-invention [0002]

Industrial Application] This invention enables it for one equipment to perform a development process and the head end

cess of electric conduction-ized processing of non-electrolyzed nickel-plating (NED:non Electro deposition)

cessing etc. among the creation processes of optical disk original recording (the so-called La Stampa) used as the

tal mold at the time of optical disk shaping, concerning a disk original recording listing device.

03]

Description of the Prior Art] This kind of La Stampa is usually conventionally created by the following procedures. By

plying a resist on the whole surface concerned of the glass plate with which the whole surface was ground very flat

smooth first, a resist layer is formed (such a glass plate is hereafter called a resist master glass plate), and the

concavo-convex pattern according to a record signal is formed on the whole surface of a glass plate in the resist layer

which remains by subsequently exposing and developing the resist layer concerned based on a record signal. Then, the

electric conduction-ized membrane layer which becomes with nickel etc. by performing NED processing is formed on

front face of the concavo-convex pattern of this resist master glass plate, and the metal layer which comes with

nickel etc. on an electric conduction-ized membrane layer by electrocasting after this is formed.

04] Furthermore, a metal layer and an electric conduction-ized membrane layer are exfoliated from a glass plate in

after this, and this is pierced in a predetermined configuration. La Stampa which comes to form the concavo-convex

tern according to a record signal in the whole surface by this can be obtained.

05]

Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, among such creation processes of La Stampa, in practice, a

development process supplies the developer which becomes the resist layer of the resist master glass plate which

is exposed down stream processing (cutting down stream processing) ended in alkali water solutions, such as for

example, a meta-sodium silicate, and is performed by therefore dissolving the part by which the resist layer concerned

is exposed in the developer concerned.

06] Moreover, NED down stream processing is immersed into a nickel radio solution solution in the resist master

glass plate which the development process ended, and is performed by depositing nickel on the resist layer front face of

resist master glass plate. In this case, it faces performing NED processing to the resist master glass plate after

development process termination, and in order to promote a deposit of nickel, it is necessary to perform predetermined

treatment (for this to be hereafter called NED pretreatment). For this reason, in the former, the resist master glass

plate after development process termination is received as NED pretreatment. The surface active agent which becomes

the surfactant for raising the wettability of a resist layer etc. is applied on the front face of a concavo-convex pattern.

Subsequently, after the 1st palladium of chlorination and the 1st tin of chlorination applied the acid drug solution (for

THIS PAGE BLANK (USPTO)

ample, catalyst) which it comes to blend with colloid, drug solutions, such as an acid accelerator which consists of a lithium nitrate, grape sugar, a sodium chloride, a sulfuric acid, etc. for promoting a plating deposit, were applied.

[07] Here, in the former, therefore, a development process and such a NED head end process are performed to respectively separate equipment, and neutralization processing of the effluent from each equipment is also performed using the respectively separate neutralization tank. It is line intermediary **** about spreading on the resist master glass plate top face of these drug solutions by carrying out sequential supply of an accelerator, a catalyst, the accelerator, etc. predetermined timing on the top face (resist side side) of the resist master glass plate concerned, carrying the resist master glass plate for processing on a turntable, and making it rotate with the equipment which performs the further conventional NED head end process.

[08] However, by adhering to the internal surface of the chamber in which it flies to with the equipment of such a configuration from the rotating resist master glass plate, and a ***** drug solution encloses the perimeter of a turntable. Therefore, a chamber internal surface tends to be polluted by these drug solutions (especially catalyst). As a result, it flies from the resist master glass plate under NED pretreatment. A ***** drug solution to the internal surface of a chamber. This ***** rebound phenomenon, The problem to which the yield worsens ---like [the poor stain of the resist master glass plate concerned and / pinhole / plating / non-deposited / poor] occur -- is ***** by adhering to the front face of a resist master glass plate.

[09] Therefore, if it can make it possible for one equipment to perform a development process and a NED head end process in consideration of such a situation. In order that the alkaline developer discharged at a development process and an acid catalyst discharged by the NED head end process may neutralize mutually, The cost which can omit neutralization processing of each drug solution mostly, and starts the creation process of La Stampa by unification of equipment is considered that reduction, the abbreviation of the conveyance time amount from processing equipment to a NED pre-treatment equipment, etc. can attain the increase in efficiency of the La Stampa creation process. Moreover, if it can make it possible for one equipment to perform a development process and a NED head end process in this way, when a developer and a catalyst neutralize mutually, contamination of a chamber wall can be prevented and it will be thought that it can make it possible to create La Stampa with the sufficient yield in this way.

[10] This invention was made in consideration of the above point, and tends to propose the disk original recording device which can enable it to create disk original recording with the efficiently and sufficient yield.

[11] Means for Solving the Problem] In order to solve this technical problem, it sets to this invention. A resist layer is formed by applying a photoresist on the whole surface of the substrate which consists of predetermined material. And a rotation means to rotate the shaft as a core while changing into a predetermined condition the fixed maintenance of the resist master plate (7) with which it comes to expose a resist layer based on a record signal (9 20), The predetermined drug solution which uses the front face of the developer for developing a resist layer, and a REJITOSU master plate (7) pretreatment for making it conductor-ize. The developer and the drug solution supply means (60-63) of supplying to predetermined timing on the resist master plate (7) by which fixed maintenance was carried out at the rotation driving means (9 20), Or a scattering prevention means (30) to prevent that a drug solution disperses outside is established. the developer which is prepared and scatters from the rotating resist master plate (7) so that a rotation means may be rounded -- and -- or the thing for which a drug solution is received in an internal surface -- a developer -- and -- In the interior of the same scattering prevention means (30), it was made to perform the development process (RT1) over a resist master plate (7), and the head end process (RT2) for making the front face of a resist master plate (7) conductor-ize among the creation processes of disk original recording which serve as metal mold at the time of disk shaping.

[12] Moreover, in this invention, the developer and the drug solution supply means (60-63) established a rinsing water supply means (60-63) to supply the rinsing water for rinsing a disk master plate (7) to predetermined timing on a resist master plate (7).

[13] Furthermore, it sets to this invention. A rotation means (9 20) One turntable for carrying a resist master plate (7), It becomes with the driving means (20) which gives turning effort to a turntable (9), and an adsorption means to absorb the resist master plate (7) carried on the turntable (9) on the turntable (9) concerned. It was made for a scattering prevention means (30) to become by one chamber of the shape of a dome in which opening for inserting [plate / resist master / (7)] to a point was prepared.

[14] Function] The development process over the resist master plate among the creation processes of disk original recording which serve as metal mold at the time of disk shaping (RT1), By having been made to perform the head end process (RT2) for making the front face of a resist master plate (7) conductor-ize in the interior of the same scattering prevention means (30) The acid waste fluid which becomes with the waste fluid of strong-base nature which becomes

THIS PAGE BLANK (USPTO)

h the developer produced at the time of development process (RT1), and the drug solution which produces the front face of a resist master plate (7) at the time of the head end process for making it conductor-size neutralizes.

[15] Therefore, compared with conventional equipment which carries out neutralization processing of the waste fluid produced at the time of a development process (RT1), and the waste fluid which produces the front face of a resist master plate (7) at the time of the head end process (RT2) for making it conductor-size separately, respectively, effluent processing can be markedly given to a target easily. Moreover, since the drug solution adhering to the internal surface of scattering prevention means (30) is therefore also neutralized by the developer, It rebounds in the internal surface of a scattering prevention means (30) by which could prevent contamination of the internal surface of the scattering prevention means (30) by the drug solution, flew, for example from the resist master plate under processing (7) in this way, and the drug solution was polluted. By adhering to a resist master plate (7), it generates and permeates and a part which can prevent beforehand that-like [a defect and / pinhole / plating / non-deposited / poor] occur etc., and disk original recording listing device which can enable it to create disk original recording with the efficiently and sufficient yield can be realized.

[16]

[sample] About a drawing, one example of this invention is explained in full detail below.

[17] (1) In the whole disk original recording listing-device block diagram 1 - drawing 9 (D), 1 is made as [perform / the resist master glass plate for / which is supplied / processing / a disk original recording listing device is shown as a whole, and / a development and NED pretreatment]. That is, in this disk original recording listing device 1, in drawing 1 it has the case 2 which consists of the 1st frame 2A, the 1st [concerned] frame 2A, and the 2nd frame 2B that is made for free passage through a shutter 3 and which was sealed independently so that clearly, and the high efficiency tuberculate air filter 5 (drawing 7) is formed in the top face of the case 2 concerned so that the air cleanliness class of case 2 interior can be maintained.

[18] The shutter 6 is formed free [closing motion] and the glass stage 8 which consists of three pillar-shaped members 8A, 8B, and 8C for placing the resist master glass plate 7 for processing sent to the interior of 1st frame 2A in the equipment of the preceding paragraph, and the turntable 9 are formed on the diaphragm 10 so that clearly [one attachment wall by the side of 1st / of this case 2 / frame 2A] also from drawing 2 and drawing 3 . Moreover, the transfer unit 11 which conveys the resist master glass plate 7 between the glass plate conveyance sections 4 of the shape of a band conveyor established in a turntable 9 and 2nd frame 2B between the glass stage 8 and the turntable 9 is arranged in the interior of 2nd frame 2B so that clearly also from drawing 1 .

[19] In this way, by this disk original recording listing device 1, while being able to incorporate the resist master glass plate 7 on the glass stage 8 from the exterior, without therefore changing mostly the ambient atmosphere inside 1st frame 2A to closing motion of a shutter 6 The resist master glass plate 7 placed on the glass stage 8 concerned It conveys on a turntable 9, without therefore changing mostly the ambient atmosphere inside 1st frame 2A to closing motion and the transfer unit 11 of a shutter 3. And it is made as [convey / without therefore changing mostly the ambient atmosphere inside 1st frame 2A to closing motion and the transfer unit 11 of a shutter 3 / the resist master glass plate 7 on a turntable 9 / on the glass plate conveyance section 4].

[20] In the turntable 9, it is made as [carry out / based on the rotation output of the turntable drive motor 20 (drawing 2 and drawing 4) arranged under the diaphragm 10 / a rotation drive], and two slots of the slot for vacuums (not shown) and the slot for vacuum destruction (not shown) are formed on the periphery at the periphery section.

[21] In this case, tubing with which the slot for vacuums was arranged in the diaphragm 10 bottom and which is not illustrated, As it is indicated in drawing 7 as the vacuum opening 21 prepared in the tooth-back side of a case 2 like drawing 6 , while connecting with the source of negative pressure which is not illustrated respectively through the tubing 22 for vacuums arranged in the exterior of a case 2 one by one The slot for vacuum destruction is connected with a source of high-pressure Air which is not illustrated through tubing which was arranged in the diaphragm 10 bottom, and which is not illustrated, the exit 23 (drawing 6) of high-pressure Air prepared in the tooth back of a case 2, and the tubing 24 (drawing 7) for high-pressure Air arranged in the exterior of a case 2 one by one. In this way, while adsorption immobilization of the resist master glass plate 7 for processing can be carried out on a turntable 9 based on negative pressure given to the slot for vacuums of a turntable 9 from the source of negative pressure in this disk original recording listing device 1, it is made as [cancel / the adsorption immobilization concerned / to high-pressure Air given in the slot for vacuum destruction of a turntable 9 / of the source of high-pressure Air / therefore].

[22] moreover, the size formed by vinylchloride resin material etc. especially on the diaphragm 10 so that and a turntable 9 might be surrounded in drawing 4 -- ***** -- chamber covering 30A of 3-fold structure of magnitude - the chamber 30 which consists of 30B and 30C is arranged. It is made as [prevent / it / that the drug solution supplied when performing predetermined processing processing to the resist master glass plate 7 concerned from the resist master

THIS PAGE BLANK (USPTO)

ss plate 7 carried on the turntable 9 in the way, pure water, etc. scatter to fields other than the inside of a chamber].

[23] The pure-water nozzle 32 turns that tip to slanting above one, and is arranged especially in the inner bottom of a chamber 30 so that clearly also from drawing 2 . The pure-water nozzle 32 concerned The pure-water bulbs 33A and 33B and the bulb 34 for pure-water supply which are shown in drawing 5 arranged in the diaphragm 10 bottom, It connects with the source of pure water which is not illustrated respectively through the pure-water incorporation opening 35 prepared in the tooth back of a case 2 like drawing 6 , and the pure-water supply pipe 36 arranged in the interior of a case 2 like drawing 7 one by one. By this disk original recording listing device 1, it is made in this way as use / the resist master concerned / as the pure water supplied to a turntable 9 from the source of pure water to the resist master glass plate 7 by which adsorption immobilization was carried out is turned outside from the inside of the pure-water nozzle 32 to that rear face and it spouts / the rear face of a glass plate 7].

[24] Moreover, the tubing 37 (drawing 4) for effluents piped by the diaphragm 10 bottom from the hole 37 for effluents concerned in the drug solution which the hole 37 for effluents is formed in the inner bottom of a chamber 30 in drawing 2 , and was discharged inside the chamber 30, or the wastewater after washing, The case 2 is made respectively through the opening 39 for effluents prepared in the tooth back of the case 2 shown in drawing 6 , and the inlet pipe 40 piped like drawing 7 on the outside of a case 2 as [discharge / it / in the wastewater neutralization tank 41 shown in drawing 8 prepared in another object] one by one. In this case, a neutralization drug solution is supplied to a inlet pipe 40 through the tubing 42 for neutralization of drawing 7 from the tank which is not illustrated. In this way, by this disk original recording listing device 1, after neutralizing an effluent in the wastewater neutralization tank 41, it is made as [discharge / it / to the continuing waste-water-treatment tub].

[25] The fog of the drug solution which two exhaust holes (not shown) are furthermore prepared in the circumferential side attachment wall of a chamber 30 (drawing 2), and was generated in the chamber 30 interior Each exhaust hole to the tubing 50A and 50B for exhaust air, It is made as [discharge / one by one / to the exterior of a case 2 / it / respectively through the tubing 51 for exhaust air of drawing 4 prepared in the diaphragm 10 bottom, the exhaust port 52 (drawing 4 and drawing 6) established in the tooth back of a case 2, and the exhaust air dust 53 of drawing 7 piped to the exterior of a case 2]. Especially on the other hand, the development arm 60, the surfactant arm 61, the catalyst arm 62, and the accelerator arm 63 are arranged in the outside of a chamber 30 so that clearly also from drawing 2 . The development arm 60 performs vertical actuation and revolution actuation based on the power given, respectively from the pneumatic cylinder 70 and pneumatic cylinder 71 which are shown in drawing 3 . The surfactant arm 61 performs vertical actuation and revolution actuation based on the power given, respectively from a pneumatic cylinder 72 and a pneumatic cylinder 73. And the accelerator arm 63 (drawing 2) is made as [perform / based on the power given, respectively / from a pneumatic cylinder 74 and the pneumatic cylinder which is not illustrated / vertical actuation and revolution actuation].

[26] Moreover, the catalyst arm 62 is made as [circle / it / a shaft is operated based on the rotation output of the motor which is not illustrated, and] while performing vertical actuation based on the power given from a pneumatic cylinder 75. In this case, drug solution bulb 81A by which double structure, intermediary cage, and inside nozzle tubing 80A was arranged in the diaphragm 10 (drawing 1 - drawing 3) bottom for the nozzle tubing 80 which constitutes the front of the development arm 60 as shown in drawing 9 (A) (drawing 5), It connects with developer tank 86A in the axle-pin rake 85 through developer incorporation opening 82A (drawing 6) prepared in the tooth back of a case 2, and developer supply pipe 84A shown in drawing 1 arranged in the exterior of a case 2 one by one.

[27] Moreover, outside nozzle tubing 80B (drawing 9 (A)) is connected with the pure-water incorporation opening shown in drawing 6 through joint 117C, a flowmeter 118, and Joints 117B and 117A one by one while connecting with the pure-water supply bulb 34 through pure-water bulb 33B (drawing 5) arranged in the diaphragm 10 bottom. Thereby, the development arm 60 is made as [breathe / a joint 117A - 117C (drawing 5) course and the pure water supplied via pure-water bulb 33B / from the source of pure water / from between inner circumference side nozzle tubing 80A and periphery side nozzle tubing 80B], while the developer supplied from developer tank 86A (drawing 1) can be washed out from inner circumference side nozzle tubing 80A.

[28] Moreover, the surfactant arm 61 (drawing 1 and drawing 2) Change bulb 90A which consisted of nozzle tubing shown in drawing 9 (D), and was arranged in the diaphragm 10 bottom (drawing 5), Drug solution bulb 81B (drawing 5) and surfactant incorporation opening 82B prepared in the tooth back of a case 2 (drawing 6), It connects with surfboard ANTO tank 86B in the 1st axle-pin rake 85 shown in drawing 1 through surfactant supply pipe 84B (drawing 1) arranged in the exterior of a case 2 one by one. And change bulb 90A (drawing 5), It connects also with pure-water supply bulb 34 through pure-water bulb 33C one by one. Thereby, the surfactant arm 61 is made as breathe / the surfactant or pure water / according to change actuation of change bulb 90A / from a tip].

THIS PAGE BLANK (USPTO)

29] Change bulb 90B which the accelerator arm 63 consisted of nozzle tubing as shown in drawing 9 (B) similarly, it was arranged in the diaphragm 10 bottom (drawing 5), Drug solution bulb 81C (drawing 5) and accelerator incorporation opening 82C prepared in the tooth back of a case 2 (drawing 6), It connects with accelerator tank 86C in 2nd axle-pin rake 91 through accelerator supply pipe 84C (drawing 1) arranged in the exterior of a case 2 one by one. And change bulb 90B, It connects also with the pure-water supply bulb 34 through pure-water bulb 33D (drawing 5), pure-water bulb 33A, and pure-water bulb 33B one by one. Thereby, the accelerator arm 63 (drawing 2) is made as breathe / an accelerator or pure water / according to change actuation of change bulb 90B (drawing 5) / from a tip].

30] Furthermore, as the catalyst arm 62 is shown in the structure where piping of two was bundled by the arm from standup part of the arm root section, an intermediary cage, and drawing 9 (C) especially in drawing 2 so that clearly, nozzles (these are hereafter called the pure-water nozzle 92 and the catalyst nozzle 93, respectively) are also prepared. In this case, drug solution bulb 81D by which the catalyst nozzle 93 was arranged in the diaphragm 10 bottom (drawing 5), Catalyst incorporation opening 82D prepared in the tooth back of a case 2 (drawing 6), While connecting with catalyst tank 86D arranged in the axle-pin-rake 91 interior of the 2nd through catalyst supply pipe 84D (drawing 1) arranged in the exterior of a case 2 one by one The pure-water nozzle 93 (drawing 9 (C)) is connected with the pure-water supply bulb 34 (drawing 5) through pure-water bulb 33E (drawing 5) and the pure-water bulbs 33D, 33C, 33A, and 33B (drawing 5) one by one. Therefore, in the catalyst arm 62 (drawing 1 and drawing 2), while the catalyst supplied from catalyst tank 86D can be breathed out from the tip of the catalyst nozzle 93 (drawing 9 (C)), it is made as breathe / the pure water supplied from the source of pure water / from the tip of the pure-water nozzle 92].

31] Furthermore, in the case of this disk original recording listing device 1, it is made as [input / drive power / into the main breaker 101 (drawing 7) inside 1st frame 2A / through a power cable 100 (drawing 7)]. While the laser beam discharge section 110 for monitors as shown in drawing 10 is furthermore attached in the development arm 60 in the case of the disk original recording listing device 1 of this example, as shown in drawing 2 , the photodetector 31 is arranged especially in the inner bottom of a chamber 30, and it is discharged from the laser beam discharge section 110 monitors, and is made as [carry out / based on the laser beam which carries out incidence to a photodetector 31 through the resist master glass plate 7 on a turntable 9 / the monitor of the development situation of the resist master glass plate 7].

32] In this case, in the laser beam discharge section 110 for monitors, it is formed when semiconductor laser 113 and lens-barrel 114 are fixed to the source stationary plate 111 of laser attached in the development arm 60 by one through source of laser fixed unit 112, and ND filter 115 is arranged in the upper part of a lens-barrel 114. Moreover, N2 gas is prepared in the lens-barrel 114 interior at the tooth back of 2nd frame 2B Incorporation opening 116 (drawing 6), piping which was piped to the case 2 interior and which is not illustrated is minded one by one, and it is N2. It is made as supply / gas]. N2 supplied to the lens-barrel 114 interior concerned in this way It is made as [press / ***** of the tip which therefore carries out a monitor to gas among resist master glass plate 7 top faces on a turntable 9].

33] (2) a development procedure and a NED pretreatment procedure -- the NED pretreatment procedure RT 2 which is shown in practice the development and NED pretreatment to the resist master glass plate 7 for [which was supplied in Rhine of the preceding paragraph and placed on the glass stage 8 (drawing 1 - drawing 3)] processing here in the development procedure RT 1 shown in drawing 11 and drawing 12 and drawing 12 - drawing 17 in the case of this disk original recording listing device 1 -- therefore, it is made as [carry]. Namely, if the resist master glass plate 9 for processing is supplied on the glass stage 8 of the case 2 interior from the equipment of the preceding paragraph in the case of this disk original recording listing device 1 Start the development procedure RT 1 (step SP 1), and the shutter 3 (drawing 1 and drawing 2) of a case 2 opens first (step SP 2). Then, the transfer unit 11 (drawing 1 and drawing 2) drives, and the resist master glass plate 7 on the glass stage 8 is conveyed even on the turntable 9 in a chamber 30 (step SP 3).

34] Then, therefore, adsorption immobilization is carried out on the turntable 9 concerned (step SP 4), the transfer unit 11 evacuates to the negative pressure to which this resist master glass plate 7 is given from the vacuum slot of a turntable 9 after this, and the shutter 3 of case 2 ** is closed after ***** (step SP 5) in the original location (step SP 6). Subsequently, the turntable drive motor 20 (drawing 3 and drawing 4) drives, and it is begun to rotate a turntable 7 (step SP 7). When the pneumatic cylinders 70 and 71 (drawing 3) for development arm 60 (drawing 2) drive to determined timing after this, respectively As raise the development arm 60, and it is made to circle and is made to ascend, the tip of a nozzle 80 (drawing 9 (A)) is moved even to the core of the resist master glass plate 7 on a turntable (step SP 8).

35] Then, when pure-water bulb 33B for development arm 60 (drawing 5) and bulb 117C (drawing 5) open the purgitation [the periphery side nozzle 80B (drawing 9 (A)) concerned to pure water] -- carrying out -- making -- the -face top of the resist master glass plate 7 -- pure water -- supplying (step SP 9) -- When pure-water bulb 33A for

THIS PAGE BLANK (USPTO)

umber 30 (drawing 5) opens, as pure water is spouted at the rear face of the resist master glass plate 7 from the pure-water nozzle 32 (drawing 1 and drawing 2) of the chamber 30 interior, rinsing of the resist master glass plate 7 is started (step SP 10). the laser beam discharge section 110 (drawing 10) for monitors attached in the development arm at this time -- driving (step SP 11) -- if predetermined time passes after this, rinsing will be ended by pure-water bulb 33B (drawing 5) and bulb 117C (drawing 5) closing, and suspending supply of the pure water to periphery side nozzle tubing 80B (drawing 9 (A)) of the development arm 60 (step SP 12).

[36] Then, while starting the development of the resist master glass plate 7 by drug solution bulb 81A's (drawing 5's) opening, and carrying out the regurgitation of the developer on the resist master glass plate 7 from inner circumference side nozzle tubing 80A (drawing 9 (A)) of the development arm 60 (step SP 13), the photodetector 31 (drawing 2) in chamber 30 (drawing 2) drives after this, and the monitor of a development condition is started (step SP 14). If the development measured value by the monitor reaches after this the set point programmed beforehand (step SP 15), development will be ended by drug solution bulb 81A's (drawing 5's) closing, and suspending supply of the developer from inner circumference side nozzle tubing 80A (drawing 9) of the development arm 60 (step SP 16).

[37] Then, make pure water breathe out from the periphery side nozzle tubing 80B concerned by pure-water bulb 33B's (drawing 5's) opening, and starting supply of the pure water to periphery side nozzle tubing 80B (drawing 9 (A)) of the development arm 60, and rinsing to the resist master glass plate 7 is started (step SP 17). If predetermined time passes after this, rinsing will be ended by pure-water bulb 33B's (drawing 5's) closing, and suspending supply of the pure water to periphery side nozzle tubing 80B (drawing 9 (A)) of the development arm 60 (step SP 18). A monitor is started when the semiconductor laser 113 (drawing 10) of the laser beam discharge section 110 (drawing 10) for monitors furthermore attached in the development arm 60 after this stops discharge of a laser beam (step SP 19). When pneumatic cylinders 70 and 71 (drawing 3) for development arm 60 drive to predetermined timing after this, respectively, as it goes up, and the development arm 60 circles and descends, it returns to the original home position (step SP 20).

[38] In this way, the disk original recording listing device 1 ends this development procedure RT 1, and it progresses to the NED procedure RT 2 which continues after this (step SP 21). If the continuing NED procedure RT 2 is started (step SP 30), the disk original recording listing device 1 By driving the pneumatic cylinders 72 and 73 (drawing 3) for surfactant arm 61 (drawing 1 and drawing 2) to predetermined timing first, respectively Raise the surfactant arm 61. If it is made to circle, and as it is made to descend, the tip is moved even to the periphery section upper part of the resist master glass plate 7 by which adsorption immobilization was carried out on the turntable 9 (step SP 31). Then, pure-water bulb 33C (drawing 5) opens, and pure water is made to breathe out on resist master glass plate 7 top face from the tip of the surfactant arm 61 concerned, when change bulb 90A (drawing 5) chooses a pure-water side (step SP 32). This starts rinsing to this resist master glass plate 7 (step SP 32).

[39] Subsequently, when a pneumatic cylinder 73 (drawing 3) drives, the surfactant arm 61 is turned and moved to a position from the periphery section of the resist master glass plate 7 (step SP 33). If predetermined time passes after this and surfactant arm 61 moves even to the core of the resist master glass plate 7, rinsing will be completed by pure-water bulb 33C's (drawing 5's) closing, and suspending supply of the pure water to the surfactant arm 61 (step SP 34). Then, surfactant is made to breathe out on resist master glass plate 7 top face from the surfactant arm 61 tip concerned, when drug solution bulb 81B (drawing 5) opens and change bulb 90A chooses a drug solution side. Therefore, the surfactant is applied to a spin coat method in this way on the resist master glass plate 7 top face (step SP 35).

[40] a surfboard [as opposed to / if predetermined time passes after this, drug solution bulb 81B (drawing 5) will be used, and / the surfactant arm 61] -- ANK -- spreading of the surfactant to the resist master glass plate 7 is ended by suspending supply of TANTO (step SP 36). then, the thing for which pure-water bulb 33C opens and change bulb 90A chooses a pure-water side -- the regurgitation [the tip of the surfactant arm 61 concerned to pure water] -- carrying out (step SP 37) -- rinsing to the resist master glass plate 7 concerned is performed by a pneumatic cylinder's 73 (drawing 3) driving and moving the surfactant arm 61 to the periphery section from the core of the resist master glass plate 7 (step SP 38).

[41] if the surfactant arm 61 reaches the periphery section of the resist master glass plate 7 after this -- pure-water bulb 33C -- closing -- rinsing of the resist master glass plate 7 -- completing (step SP 39) -- As raise the surfactant arm 61 and it is made to circle and is made to descend, it is made to move to the original home position of chamber 30 side, when the pneumatic cylinders 72 and 73 (drawing 3) for surfactant arm 61 drive to predetermined timing, respectively (step SP 40). Then, raise the catalyst arm 62, and it is made to circle, and is made to descend, when the pneumatic cylinder 75 (drawing 3) and drive motor for catalyst arm 62 (drawing 1 and drawing 2) drive to predetermined timing, respectively. Thereby, the tip of the catalyst arm 62 is moved even to the periphery section upper part of the resist master glass plate 7 (step SP 41).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

142] subsequently, when drug solution bulb 81D (drawing 5) drives, a catalyst is breathed out from catalyst nozzle (drawing 9 (C)) tip of the catalyst arm 62 concerned -- making (step SP 42) -- when drive motor drives, the catalyst arm 62 is turned and moved to a core from the periphery section of the resist master glass plate 7 (step SP 43). It applies the catalyst by the spin coat method to the resist master glass plate 7. If the catalyst arm 62 moves even to the core of the resist master glass plate 7 after this, when a drive motor stops and drug solution bulb 81D closes, spreading of the catalyst to the resist master glass plate 7 will be suspended (step SP 44).

143] Then, pure water is made to breathe out from the tip of the pure-water nozzle 92 concerned by pure-water bulb 33E's (drawing 5's) opening, and supplying pure water to the pure-water nozzle 92 (drawing 9 (C)) of the catalyst arm 62. This starts rinsing to the resist master glass plate 7 (step SP 45). If predetermined time passes after this, when pure-water bulb 33E (drawing 5) closes, spreading of the catalyst to the resist master glass plate 7 will be started by completing rinsing of the resist master glass plate 7 (step SP 46), and drug solution bulb 81D's (drawing 5's) opening continuously, and starting supply of a catalyst to the catalyst nozzle 93 (drawing 9 (C)) of the catalyst arm 62 (step SP 47).

144] If predetermined time passes after this, when drug solution bulb 81D (drawing 5) closes, and it completes (step SP 48), and pure-water bulb 33E opens spreading of the catalyst to the resist master glass plate 7 continuously, rinsing of the resist master glass plate 7 will be started (step SP 49). If the catalyst arm 62 is turned to the periphery section, it begins (step SP 50) to move it from the core of the resist master glass plate 7 and the catalyst arm 62 reaches the periphery section of the resist master glass plate 7 after this when the drive motor of the catalyst arm 62 furthermore moves at this time, when pure-water bulb 33E (drawing 5) closes, rinsing to the resist master glass plate 7 will be suspended (step SP 51). After this, the drive motor and pneumatic cylinder 75 (drawing 3) for catalyst arm 62 drive to predetermined timing, raise the catalyst arm 62, and make it circle, respectively, and this is returned to the original home position by making it descend (step SP 52).

145] Then, the pneumatic cylinder 74 and the pneumatic cylinder which is not illustrated for accelerator arm 63 (drawing 1 and drawing 2) drive to predetermined timing, respectively, raise the accelerator arm 63, and it is made to circle, and by making it descend, the accelerator arm 63 concerned is moved so that the tip of a nozzle may be located in the periphery section upper part of the resist master glass plate 7 (step SP 53). Subsequently, while change bulb 90B for accelerator arm 63 (drawing 5) drives and choosing a pure-water side, when pure-water bulb 33D for accelerator arm 63 (drawing 5) opens, pure water is made to breathe out from the nozzle tip of the accelerator arm 63, and rinsing of the resist master glass plate 7 is started in this way (step SP 54).

146] Under the present circumstances, the accelerator arm 63 is turned to the core of the resist master glass plate 7, and it is made to circle, when the above-mentioned pneumatic cylinder which is not illustrated for the accelerator arm 63 drives (step SP 55). If predetermined time passes after this and the accelerator arm 63 moves even to the core of the resist master glass plate 7 supply of pure water [as opposed to / pure-water bulb 33D for accelerator arm 63 (drawing 5) closes, and / the nozzle of the accelerator arm 63] -- stopping (step SP 56) -- Change bulb 90B (drawing 5) drives, and a drug solution side is chosen, and drug solution bulb 81C (drawing 5) opens, and supply of the accelerator to the nozzle of the accelerator arm 63 is started. By carrying out the regurgitation of the accelerator on the resist master glass plate 7 from the nozzle tip of the accelerator arm 63 in this way, spreading of the accelerator by the spin coat method is started to the resist master glass plate 7 (step SP 57).

147] If predetermined time passes after this, spreading of an accelerator will be ended by drug solution bulb 81C for accelerator arm 63 closing, and suspending supply of the accelerator to the accelerator arm 63 (step SP 58). Then, by rinsing, and bulb 90B's choosing a pure-water side, and pure-water bulb 33D's (drawing 5's) opening, and starting supply of the pure water to the accelerator arm 63, pure water is breathed out from the nozzle of the accelerator arm 63, and rinsing to the resist master glass plate 7 is started (step SP 59). If predetermined time passes after this, by pure-water bulb 33D's (drawing 5's) closing, and suspending supply of the pure water to the accelerator arm 63, rinsing to the resist master glass plate 7 will be suspended (step SP 60), and when pure-water bulb 33D (drawing 5) opens intermittently after this further, the regurgitation of the pure water will be intermittently carried out from the tip of the accelerator arm 63 (step SP 61). Then, if it checks that there is no resist master glass plate 7 in degree process (step SP 62), when the above-mentioned pneumatic cylinder which is not illustrated for the accelerator arm 63 drives, the accelerator arm 63 will start migration in the direction of a periphery of the resist master glass plate 7 (step SP 63).

148] Subsequently, if the accelerator arm 63 reaches even the periphery section of the resist master glass plate 7 When pure-water bulb 33D (drawing 5) closes, supply of the pure water to the nozzle of the accelerator arm 63 is suspended (step SP 64). The pneumatic cylinder 74 (drawing 5) when pure-water bulb 33A (drawing 5) furthermore closes, after suspending supply of the pure water to the pure-water nozzle 32 in the chamber section 30 (step SP 65), When the above-mentioned pneumatic cylinder which is not illustrated for the accelerator arm 63 drives to predetermined timing,

THIS PAGE BLANK (USPTO)

pectively, as raise the accelerator arm 60 and it is made to circle and is made to descend it returns to the original position (step SP 66). As the moisture of the resist master glass plate 7 by which adsorption immobilization was carried out on the turntable 9 concerned when the turntable drive motor 20 (drawing 3 and drawing 4) furthermore continues driving after this is shaken off, it is removed (step SP 67), and if predetermined time passes after this, when turntable drive motor 20 stops, rotation of the resist master glass plate 7 will be stopped (step SP 68).

49] Furthermore the shutter 3 of 1st frame 2A opens (step SP 69), after the transfer unit's 11 (drawing 1's and drawing 2's) driving subsequently and moving even to the resist master glass plate 7 upper part on a turntable 9, the resist master glass plate 7 concerned is clamped (step SP 70), and adsorption immobilization on a turntable 9 is suspended after this (step SP 71). The shutter 3 of 1st frame 2A closes delivery (step SP 72) and after this to process line where the transfer unit 11 furthermore continues the resist master glass plate 7 (step SP 73), it progresses to the next [**] step SP 74, and this NED pretreatment procedure RT 2 is ended.

50] In the configuration beyond actuation of an example (3) In this disk original recording listing device 1 As exposed to the resist master glass plate 7 for [which was supplied on the glass stage 8 inside 1st frame 2A] processing electrified dust which adhered to the front face by rinsing first is removed (steps SP1-SP12). Subsequently, after developing the resist master glass plate 7 concerned, supervising with the development monitor which becomes by the electron beam discharge section 110 for monitors, and the photodetector 31 (steps SP13-SP16), a development is performed and rinses (steps SP17 and SP18).

51] Moreover, the resist master glass plate 7 concerned is rinsed after this (steps SP30-SP34). The wettability on the front face of a resist is raised by what (steps SP35 and SP36) the surfactant is applied for. Make it like (steps SP37-40), and the superfluous surfactant is removed from resist master glass plate 7 top face. it rinses after this -- a catalyst is applied (steps SP41-SP52), an accelerator is applied (steps SP53-SP66), and a superfluous drug solution and rinsing water are removed from the resist master glass plate 7 concerned -- it is made like (steps SP67-SP68), and NED treatment is performed.

52] In this case, in this disk original recording listing device 1, all of processing of these single strings are performed in one chamber 30, and all of an alkaline drug solution and rinsing water, such as a developer, acid surfactant, and a catalyst, are discharged by the wastewater neutralization tank 41 (drawing 8) of the case 2 exterior through one drainage 37 (drawing 1 and drawing 2) prepared in the pars basilaris ossis occipitalis of the chamber 30 inside. Therefore, compared with the case where the developer and the NED pre-treatment equipment are constituted by another object, example like before, neutralization processing of an effluent can be performed easily. Moreover, since a development and NED pretreatment are performed in one chamber 30, it can also set, when an acid catalyst adheres to wall of a chamber 30 at the time of a NED head end process (RT2), and contamination of the wall of the chamber 30 concerned can be prevented by the alkaline developer at the time of a development process (RT1) adhering to a chamber wall, and being neutralized.

53] Therefore, the catalyst which flew and bounded rebounds from the resist master glass plate 7 on a turntable 9 in wall of a chamber 30 at the time of a NED head end process (RT2), by adhering on the resist master glass plate 7, it penetrates and permeates and-like [a defect or / pinhole / plating / non-deposited / poor] can be prevented beforehand. According to an experiment in practice -- the above disk original recording listing devices 1 -- using -- the above development procedures RT 1 and the NED pretreatment procedure RT 2 -- therefore, it has checked that the uniform metal coat which does not have [pretreatment / to the resist master glass plate 7 / the development and NED treatment] a defect in predetermined NED processing after ***** at ***** and the time could be obtained.

54] Moreover, La Stampa was able to be created using the glass plate with which these NED(s) processing was formed after this, and the good result was able to be obtained, as an optical disk was fabricated using the La Stampa concerned and a signal property and defective evaluation inspection were shown in a ***** case at drawing 18 and drawing 19. By PH value measurement of the effluent which contamination by the waste fluid of the catalyst in the interior of a chamber 30 was not accepted when the sequential injection of the resist master glass plate 7 was furthermore made to be carried out continuously, but flowed out of the chamber 30 interior according to concomitant of a developer and an accelerator, it is PH 7.5-7.8. It is in within the limits and the effectiveness which neutralization processing can perform to coincidence mostly was able to be acquired.

55] (4) While forming the turntable 9 supported to revolve free [rotation] in the one chamber 30 interior according to the configuration beyond the effectiveness of an example The development arm 60 which can breathe out a developer and pure water if needed on the chamber 30 outside concerned, The surfactant arm 61 which can breathe out the surfactant and pure water, The catalyst arm 62 which can breathe out a catalyst and pure water, and the accelerator arm 63 which can breathe out an accelerator and pure water are formed, respectively. Each [these] development arm 60, the surfactant arm 61, the catalyst arm 62, and the accelerator arm 63 are minded to the resist master glass plate 7 for [by

THIS PAGE BLANK (USPTO)

ich adsorption immobilization was carried out] processing, respectively on a turntable 9. To predetermined timing A developer and pure water, By having been made to perform development and NED pretreatment in the surfactant and pure water, a catalyst, and a pure-water list, as sequential supply of an accelerator and the pure water was carried out while being able to exclude the neutralization processing by the waste-water-treatment tub, defect generating of the resist master glass plate 7 resulting from contamination of chamber 30 wall can be prevented beforehand, La Stampa can be created efficiently in this way, and the good disk original recording listing device of the yield can be realized. [56] Moreover, since the development and NED pretreatment to the resist master glass plate 7 can be performed in the same equipment, While being able to aim at time amount compaction from a part and a development process to a NED head end process which does not need the time amount concerning migration of the resist master glass plate 7 from a development process to a NED head end process There are also a part with which the developer and the NED pretreatment equipment were united, and an advantage which can plan validation, a cost cut, and clean room loss of the installation tooth space of each equipment required for a mastering process.

[57] (5) In other examples, in addition above-mentioned examples As opposed to the resist master glass plate 7 for which adsorption immobilization was carried out on the turntable 9] processing A developer, Although the case where the arms 60, 61, 62, and 63 for supplying the surfactant, a catalyst, or an accelerator were formed in the exterior of chamber 30 according to an individual, respectively was described This invention may enable it to supply a developer, the surfactant, a catalyst, or an accelerator to the means which can breathe out a developer and drug solutions, such as not only this but one arm, or a nozzle, therefore.

[58] Moreover, in an above-mentioned example, although the case where considered as the rotation driving means which fixed maintenance is carried out [driving means] and rotates the resist master glass plate 7, and a turntable 9 was described, in addition to this, this invention can apply various rotation driving means as a rotation driving means which fixed maintenance is carried out [driving means] and rotates not only this but the resist master glass plate

[59] In a further above-mentioned example, although the case where the chamber 30 of 3-fold structure was applied as a scattering prevention means to prevent that fly from the resist master glass plate 7 on a turntable 9, and a drug solution and rinsing water, such as a ***** developer and a catalyst, disperse in the case 2 interior was described, in addition to this, this invention can apply various things not only as this but as a scattering prevention means.

[60] Effect of the Invention] The development process over the resist master plate among the creation processes of disk original recording which serve as metal mold as mentioned above at the time of disk shaping according to this invention, By having been made to perform the head end process for making the front face of a resist master plate conductor-ize in the interior of the same scattering prevention means The acid waste fluid which becomes with the waste fluid of strong-base nature which becomes with the developer produced at the time of a development process, and a drug solution which produces the front face of a resist master plate at the time of the head end process for making it conductor-ize can make it neutralize. Therefore, while being able to process efficiently the waste fluid which produces the front face of the time of a development process, and a resist master plate at the time of the head end process for making it conductor-ize, contamination of the internal surface of a scattering prevention means can be prevented, and disk original recording listing device which can enable it to create disk original recording with the efficiently and efficient yield in this way can be realized.

translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

NOTICES *

Japanese Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

*** shows the word which can not be translated.

In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 2]

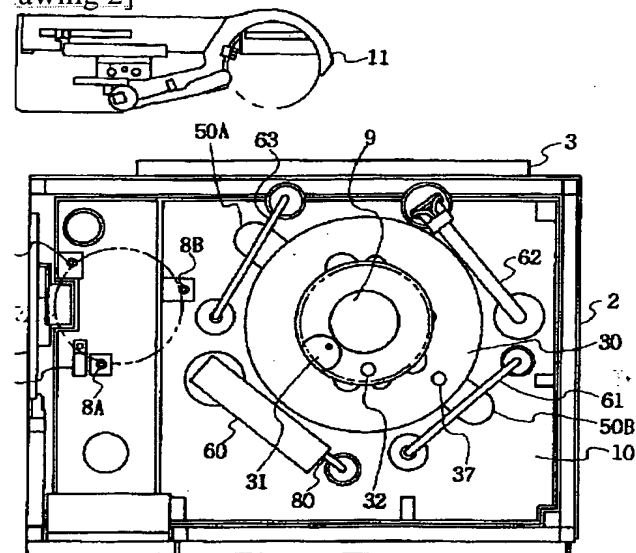
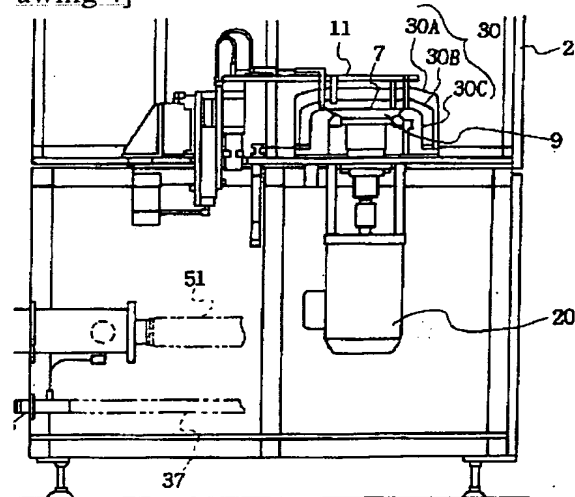


図2 第1の枠体内部の様子 (1)

[Drawing 4]

図4 トランスファユニットによる
レジスタマスクガラス板の搬送の様子

[Drawing 1]

THIS PAGE BLANK (USPTO

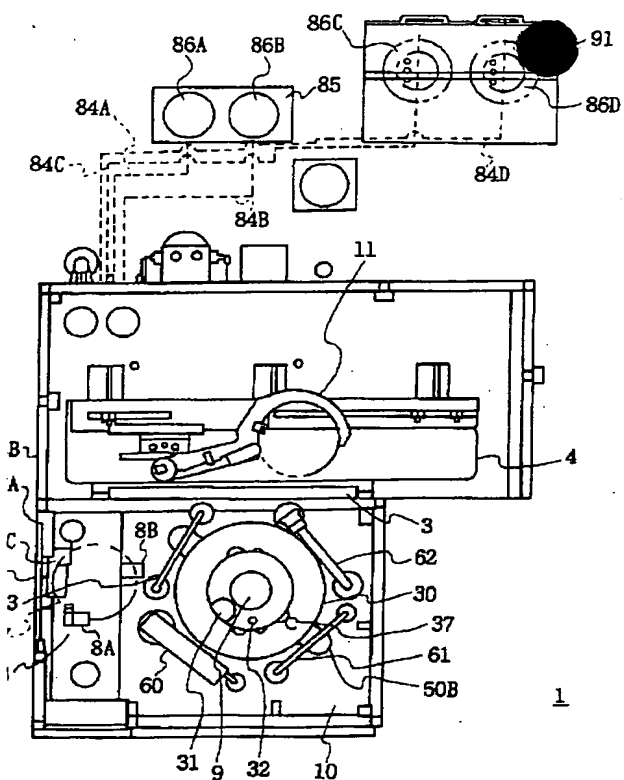


図1 実施例によるディスク原盤作成装置の全体構成

rawing 3]

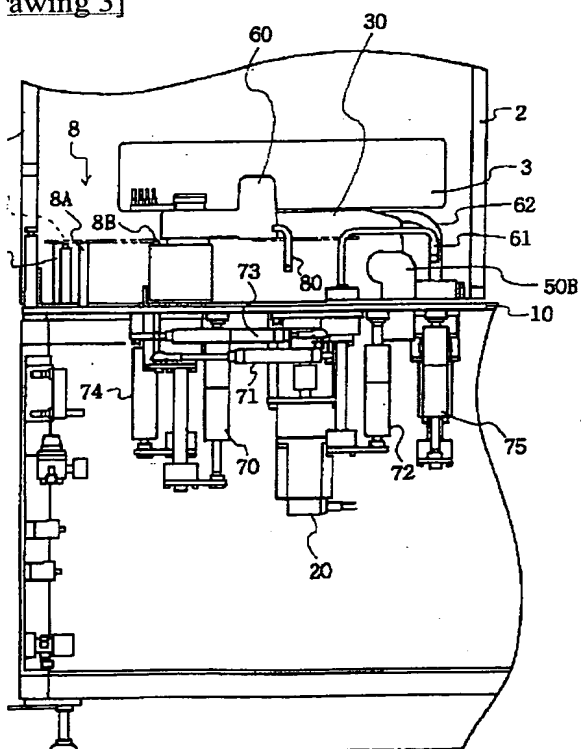


図3 第1の枠体内部の様子(2)

rawing 5]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

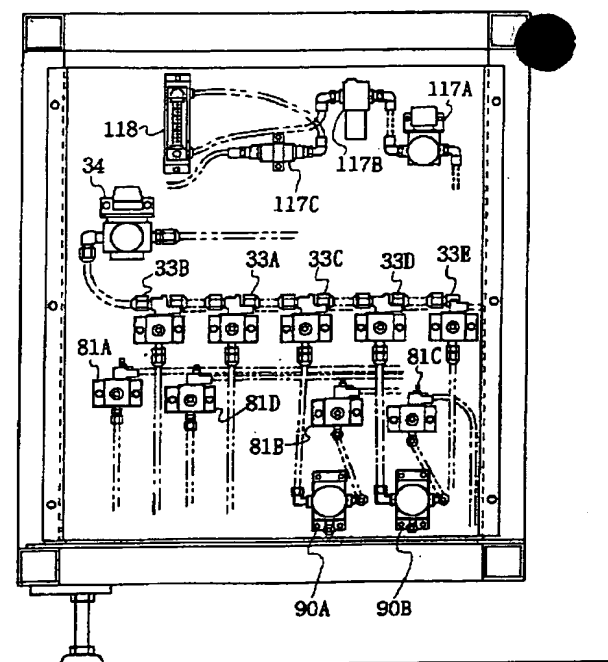


図5 ディスク原盤作成装置の配管の様子

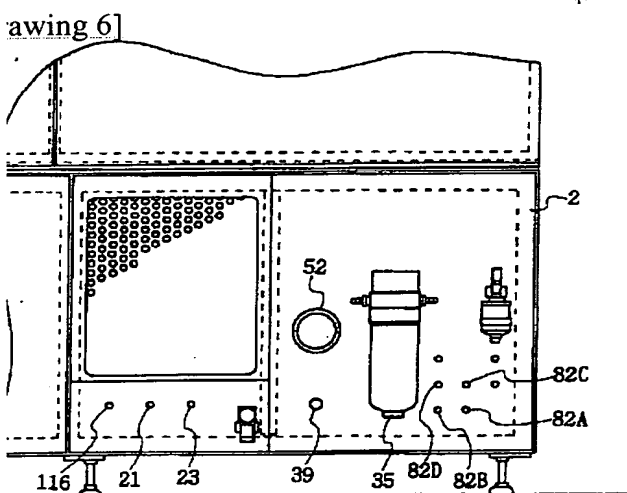


図6 筐体の背面の様子

rawing 7]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

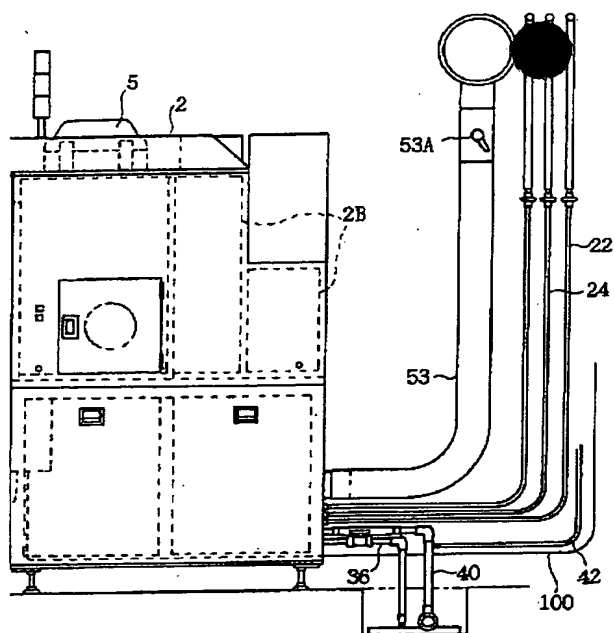
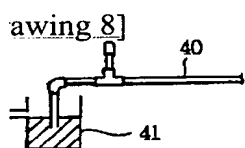
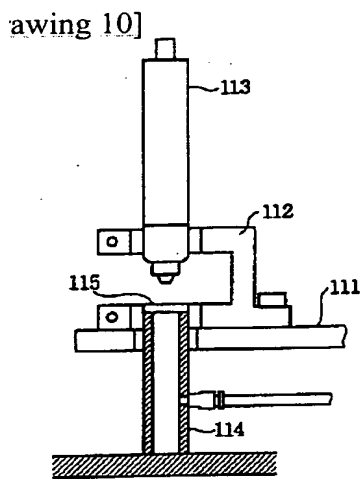


図7 ディスク原盤作成装置の配管



排水ラインの様子



0 モニタ用レーザー光発射部の構成

awing 9]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

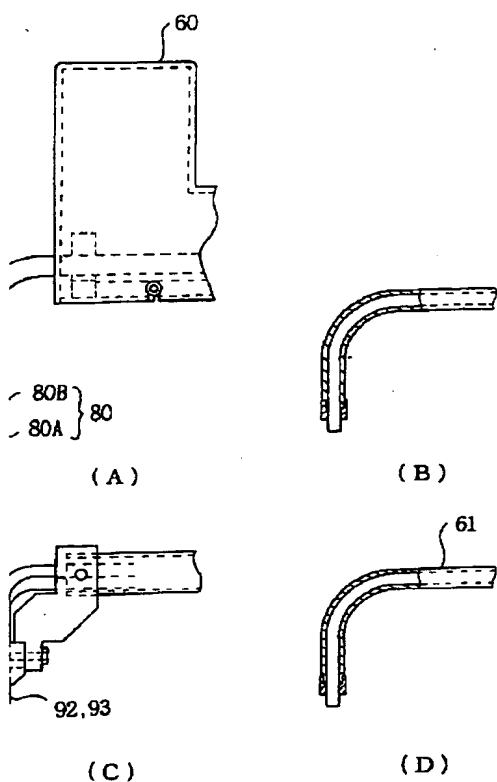


図9 各アームの先端の様子

awing 11]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

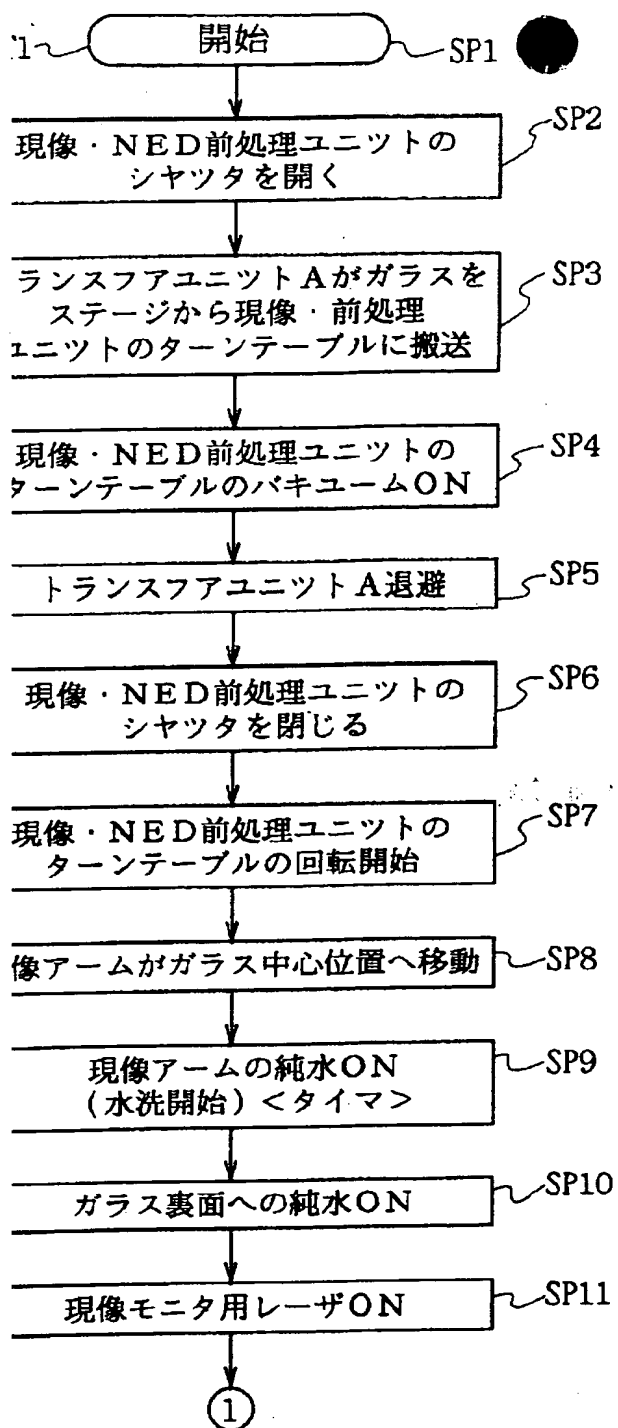
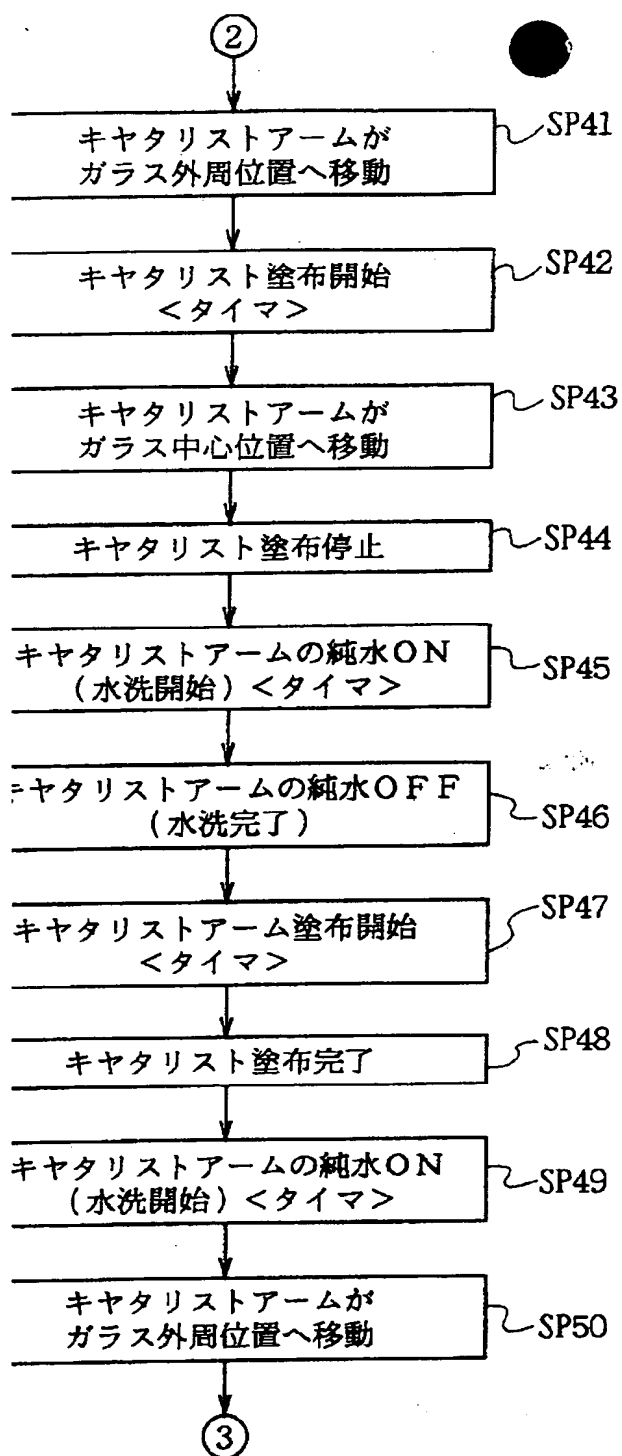


図11 現像処理手順(1)

rawing 14]

THIS PAGE BLANK (USPTO)



14 NED処理手順(2)

awing 12]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

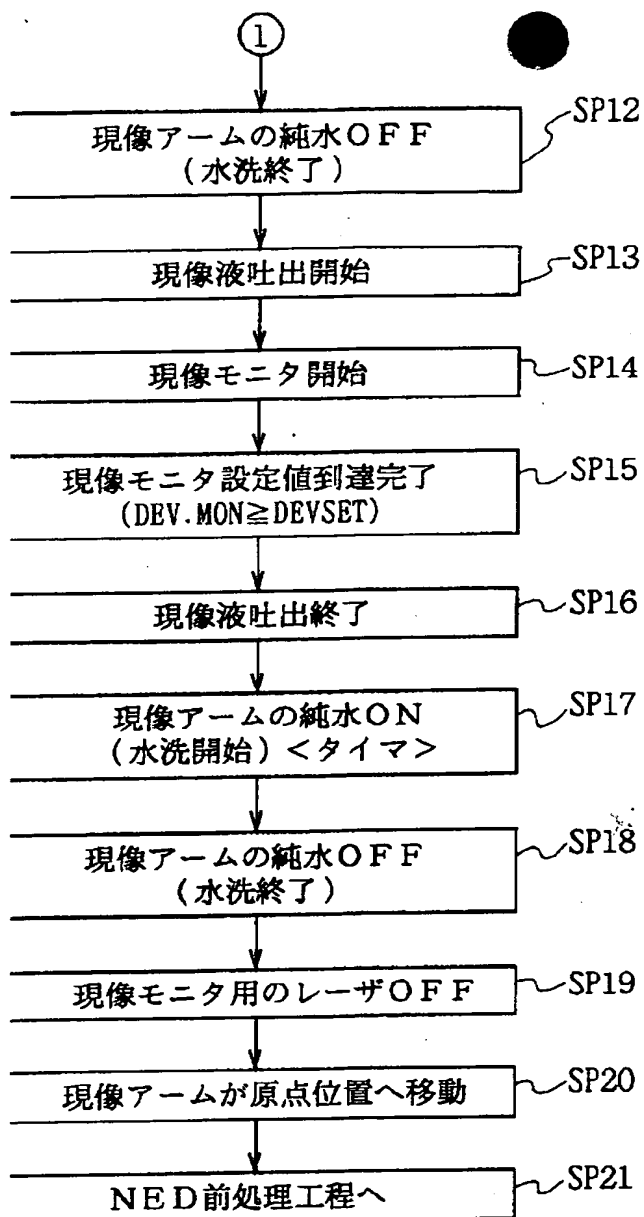


図12 現像処理手順(2)

rawing 18]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

観検査 判定	Push-Pull Data				
	Start	End	center		
			1	2	3
合格	0.054	0.053	0.054	0.054	0.054
"	0.052	0.053	0.052	0.054	0.054
"	0.057	0.056	0.056	0.055	0.055
"	0.052	0.052	0.051	0.051	0.050
"	0.052	0.053	0.053	0.053	0.053
"	0.052	0.050	0.051	0.051	0.052
"	0.054	0.051	0.052	0.053	0.053
"	0.053	0.052	0.052	0.052	0.052
"	0.054	0.053	0.053	0.053	0.054
"	0.052	0.049	0.051	0.052	0.052
"	0.053	0.051	0.052	0.052	0.052
"	0.056	0.055	0.054	0.054	0.055
"	0.056	0.052	0.054	0.054	0.054
"	0.057	0.054	0.055	0.053	0.055
"	0.056	0.055	0.054	0.054	0.054
"	0.054	0.051	0.053	0.053	0.053
"	0.052	0.051	0.051	0.051	0.051
"	0.055	0.054	0.054	0.054	0.055
"	0.057	0.057	0.056	0.056	0.056
"	0.056	0.056	0.055	0.056	0.056
"	0.051	0.050	0.052	0.052	0.052
"	0.056	0.055	0.056	0.055	0.056
"	0.057	0.056	0.056	0.056	0.055
"	0.056	0.054	0.055	0.055	0.054
"	0.059	0.061	0.059	0.059	0.059
"	0.054	0.052	0.053	0.053	0.053

図 18 実験結果

awing 13]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

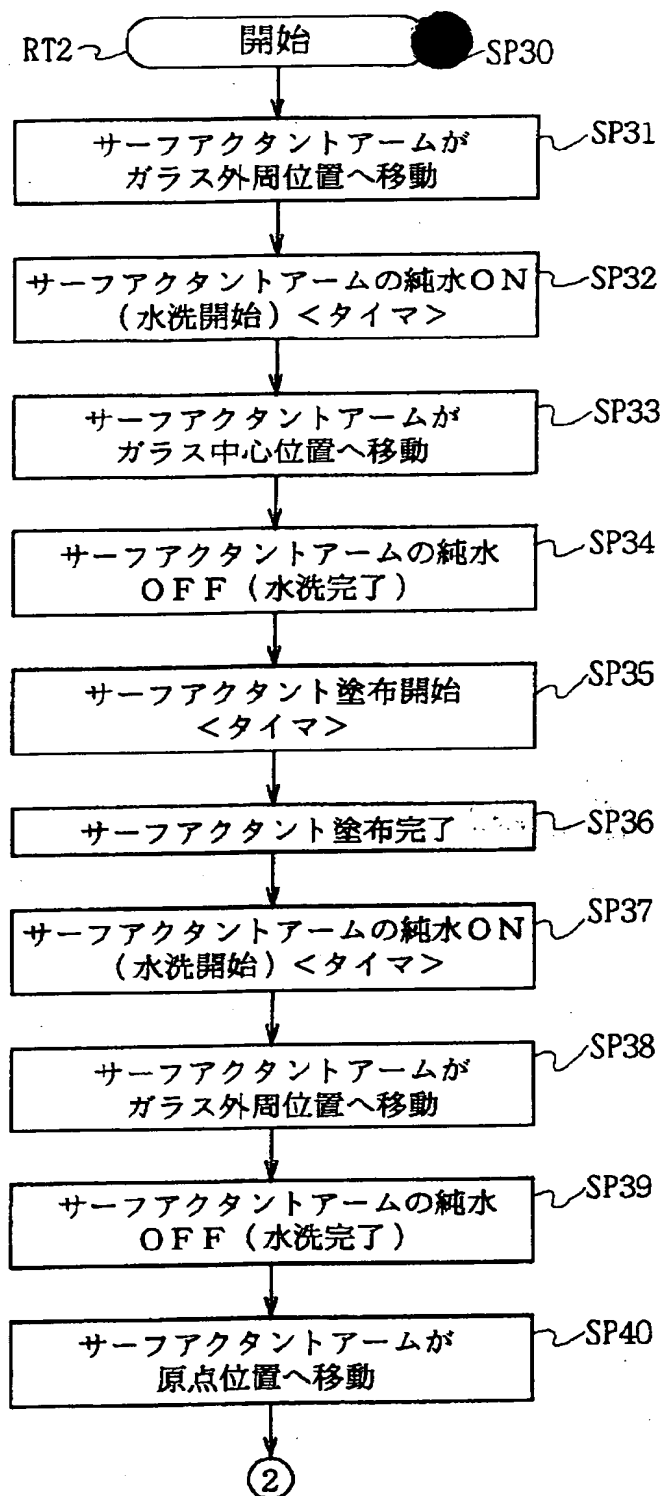
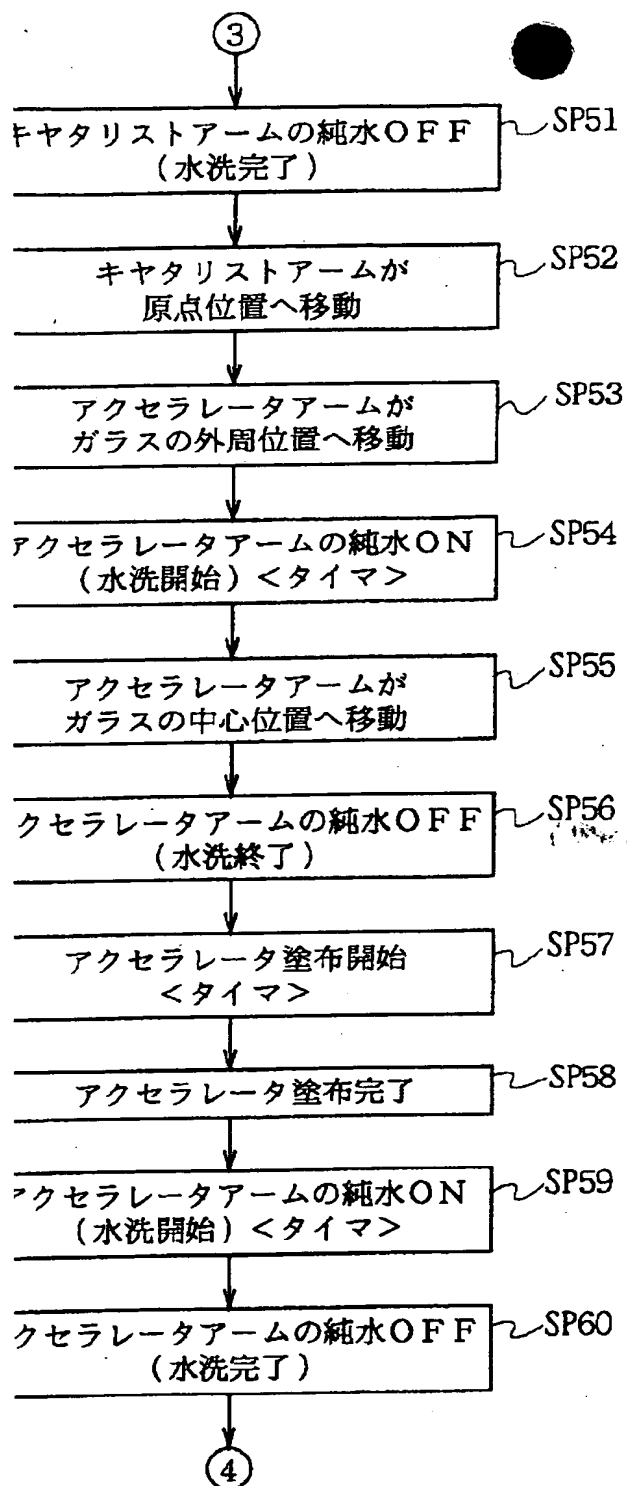


図 1 3 N E D 処理手順 (1)

rawing 15]

THIS PAGE BLANK (USPTO)



15 NED処理手順(3)

rawing 16]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

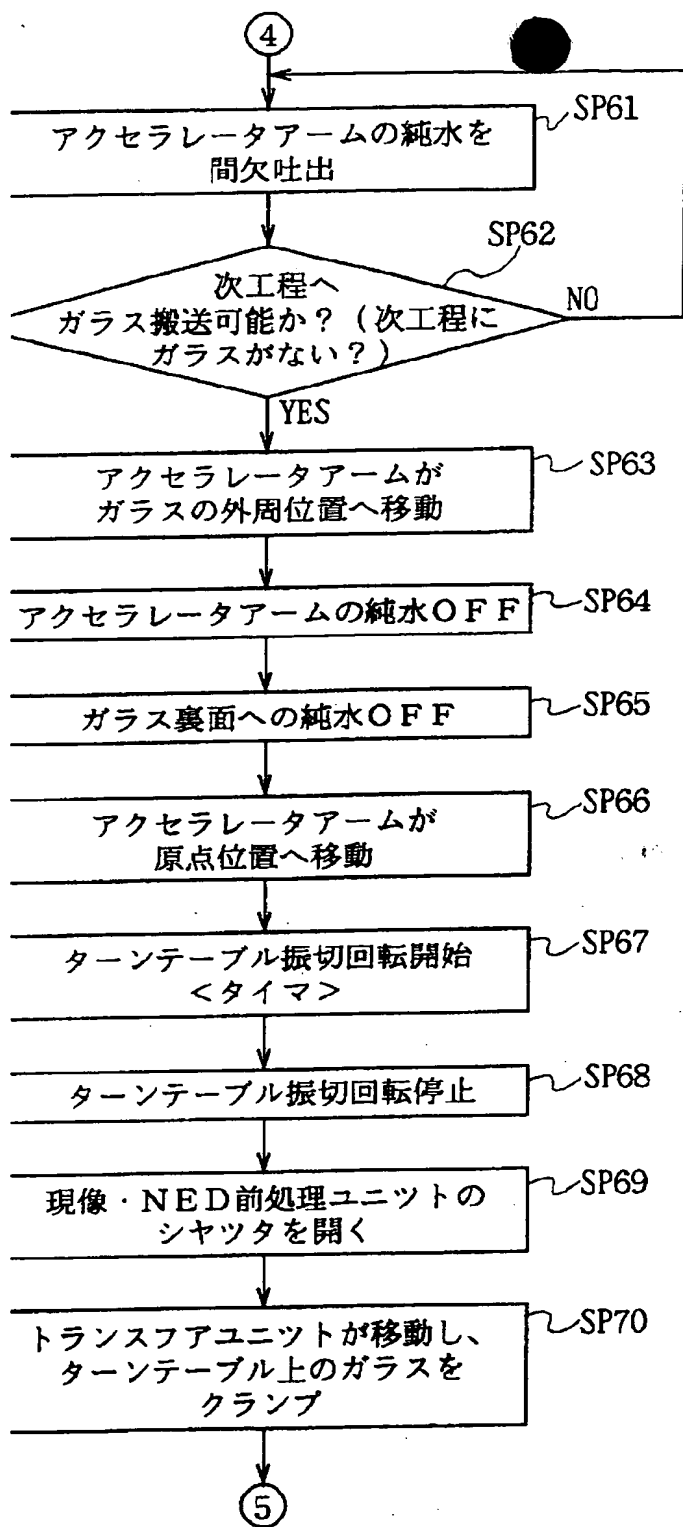
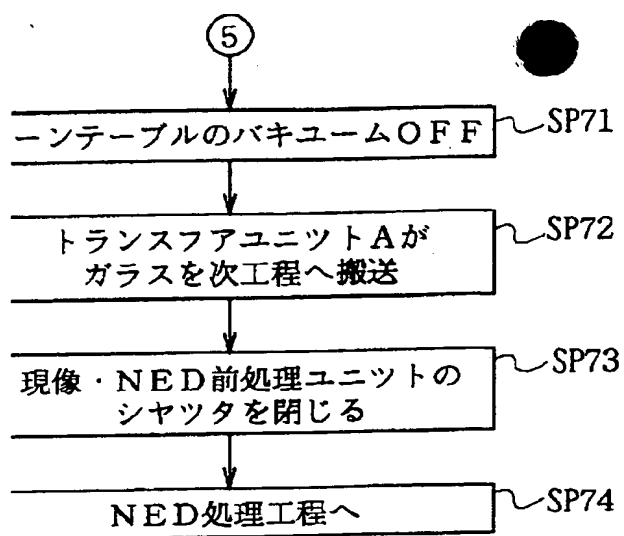


図16 NED処理手順（4）

rawing 17]

THIS PAGE BLANK (USPTO)



17 NED処理手順(5)

rawing 19]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

CI(AVE)	CI(PEAK)	111/ITOP				13/ITOP				Cross Talk			
		START	CENTER	END	AVE	START	CENTER	END	AVE	START	CENTER	END	AVE
0	23	0.747	0.747	0.747	0.747	0.497	0.497	0.497	0.497	0.280	0.280	0.280	0.280
1	22	0.747	0.747	0.730	0.741	0.416	0.430	0.416	0.421	0.270	0.260	0.270	0.267
1	18	0.730	0.730	0.730	0.730	0.416	0.403	0.403	0.407	0.270	0.270	0.270	0.270
0	17	0.747	0.730	0.730	0.736	0.330	0.403	0.403	0.399	0.340	0.350	0.360	0.350
1	23	0.747	0.747	0.747	0.747	0.416	0.416	0.416	0.416	0.290	0.260	0.260	0.270
0	14	0.730	0.730	0.730	0.730	0.390	0.390	0.403	0.394	0.270	0.290	0.300	0.287
1	34	0.730	0.730	0.730	0.730	0.390	0.403	0.416	0.403	0.340	0.350	0.360	0.350
1	20	0.747	0.747	0.747	0.747	0.416	0.416	0.416	0.416	0.260	0.270	0.270	0.267
0	23	0.747	0.747	0.730	0.741	0.510	0.497	0.497	0.501	0.280	0.290	0.290	0.287
0	18	0.764	0.747	0.747	0.753	0.403	0.416	0.416	0.412	0.260	0.270	0.280	0.270
0	20	0.730	0.730	0.730	0.730	0.403	0.390	0.403	0.399	0.340	0.350	0.360	0.350
0	27	0.730	0.714	0.714	0.719	0.403	0.403	0.403	0.403	0.290	0.310	0.320	0.307
0	28	0.747	0.730	0.747	0.741	0.497	0.510	0.510	0.506	0.270	0.290	0.300	0.287
1	21	0.730	0.730	0.730	0.730	0.403	0.403	0.403	0.403	0.260	0.260	0.270	0.260
0	16	0.714	0.714	0.714	0.714	0.403	0.390	0.390	0.394	0.290	0.310	0.320	0.307
1	25	0.730	0.714	0.697	0.714	0.376	0.403	0.403	0.394	0.340	0.360	0.370	0.357
1	18	0.747	0.747	0.730	0.741	0.484	0.497	0.497	0.493	0.280	0.290	0.300	0.290
0	26	0.730	0.730	0.714	0.725	0.416	0.416	0.416	0.416	0.270	0.280	0.290	0.280
0	15	0.730	0.714	0.714	0.719	0.403	0.416	0.416	0.412	0.320	0.320	0.330	0.323
0	22	0.714	0.714	0.714	0.714	0.403	0.403	0.390	0.399	0.350	0.350	0.360	0.353
0	14	0.730	0.730	0.730	0.730	0.484	0.484	0.484	0.484	0.290	0.300	0.300	0.297
0	22	0.730	0.730	0.714	0.725	0.403	0.403	0.416	0.407	0.260	0.270	0.280	0.270
1	24	0.730	0.747	0.730	0.736	0.403	0.416	0.430	0.415	0.260	0.270	0.280	0.270
1	21	0.714	0.714	0.697	0.708	0.403	0.390	0.340	0.394	0.310	0.350	0.350	0.337
0	16	0.714	0.714	0.697	0.708	0.390	0.403	0.403	0.399	0.370	0.370	0.370	0.370
1	20	0.730	0.730	0.714	0.725	0.376	0.390	0.390	0.385	0.270	0.290	0.300	0.287

図 19 実験結果

ranslation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

NOTICES *

Japanese Patent Office is not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
*** shows the word which can not be translated.
In the drawings, any words are not translated.

RESECTION OR AMENDMENT

nd of official gazette] Printing of amendment by the convention of 2 of Article 17 of Patent Law
ction partition] The 4th partition of the 6th section
blication date] April 12, Heisei 14 (2002. 4.12)

blication No.] JP,8-185643,A
ite of Publication] July 16, Heisei 8 (1996. 7.16)
nual volume number] Open patent official report 8-1857
pplcation number] Japanese Patent Application No. 6-341185
ie 7th edition of International Patent Classification]

.B 7/26 501

]

.B 7/26 501

ocedure revision]
ling Date] December 28, Heisei 13 (2001. 12.28)
ocedure amendment 1]
ocument to be Amended] Specification
m(s) to be Amended] The name of invention
ethod of Amendment] Modification
oposed Amendment]
tle of the Invention] A disk original recording listing device and the disk original recording creation approach
ocedure amendment 2]
ocument to be Amended] Specification
m(s) to be Amended] Claim
ethod of Amendment] Modification
oposed Amendment]
aim(s)]

aim 1] A rotation means to rotate the shaft as a core while changing into a predetermined condition the fixed
intenance of the resist master plate with which a resist layer is formed and it comes to expose the above-mentioned
ist layer based on a record signal by applying a photoresist on the whole surface of the substrate which consists of
determined material,
e developer and the drug solution supply means of supplying the predetermined drug solution which uses the front
e of the developer for developing the above-mentioned resist layer, and the above-mentioned resist master plate for
treatment for making it conductor-izing to predetermined timing on the above-mentioned resist master plate by
ich fixed maintenance was carried out at the above-mentioned rotation means,
above-mentioned developer which is prepared and scatters from the rotating above-mentioned resist master plate so
t the above-mentioned rotation means may be surrounded -- and -- or the thing for which the above-mentioned drug
ution is received in an internal surface -- the above-mentioned developer -- and -- or a scattering prevention means to
vent that the above-mentioned drug solution disperses outside
e development process over the above-mentioned resist master plate and the above-mentioned head end process for

://www4.ipdl.jpo.go.jp/cgi-bin/tran_web.cgi_ejje?u=http%3A%2F%2Fwww4.ipdl.jpo.go.jp%2FToku... 6/23/2004

THIS PAGE BLANK (USPTO)

king the above-mentioned front face of the above-mentioned resist master plate conductor-ize are performed in the prior of the same above-mentioned scattering prevention means among ***** and the creation process of disk original recording which serves as metal mold at the time of disk shaping.

the disk original recording listing device characterized by things.

aim 2] The above-mentioned developer and a drug solution supply means are equipped with a rinsing water supply means to supply the rinsing water for rinsing the above-mentioned disk master plate to predetermined timing on the above-mentioned resist master plate.

the disk original recording listing device according to claim 1 characterized by things.

aim 3] The above-mentioned rotation means,

the turntable for carrying the above-mentioned resist master plate,

the driving means which gives turning effort to the above-mentioned turntable,

becomes with an adsorption means to adsorb the above-mentioned resist master plate carried on the above-mentioned turntable on the turntable concerned,

the above-mentioned scattering prevention means,

becomes by one chamber of the shape of a dome in which opening for inserting [plate / above-mentioned / resist master] to a point was prepared.

the disk original recording listing device according to claim 1 characterized by things.

aim 4] The 1st process which rotates the shaft as a core while changing into a predetermined condition the fixed maintenance of the resist master plate with which a resist layer is formed and it comes to expose the above-mentioned resist layer based on a record signal by applying a photoresist on the whole surface of the substrate which consists of determined material,

the 2nd process which supplies the predetermined drug solution which uses the front face of the developer for developing the above-mentioned resist layer, and the above-mentioned resist master plate for pretreatment for making it conductor-ize to predetermined timing on the above-mentioned resist master plate by which fixed maintenance was carried out in the 1st process of the above,

the above-mentioned developer which scatters from the above-mentioned resist master plate which rotates in the 1st process of the above -- and -- or the thing for which the above-mentioned drug solution is received in an internal surface of the above-mentioned developer -- and -- or the 3rd process which prevents that the above-mentioned drug solution disperses outside

***** and the 3rd process of the above, the development process over the above-mentioned resist master plate and the above-mentioned head end process for making the above-mentioned front face of the above-mentioned resist master plate conductor-ize are performed among the creation processes of disk original recording which serve as metal mold at the time of disk shaping.

the disk original recording creation approach characterized by things.

aim 5] In the 2nd process of the above, the rinsing water for rinsing the above-mentioned disk master plate is applied to predetermined timing on the above-mentioned resist master plate.

the disk original recording creation approach according to claim 4 characterized by things.

procedure amendment 3]

document to be Amended] Specification

item(s) to be Amended] 0010

method of Amendment] Modification

proposed Amendment]

010] This invention was made in consideration of the above point, and tends to propose the disk original recording listing device and the disk original recording creation approach of enabling it to create disk original recording with the efficiently and sufficient yield.

procedure amendment 4]

document to be Amended] Specification

item(s) to be Amended] 0060

method of Amendment] Modification

proposed Amendment]

060]

Effect of the Invention] The development process over the resist master plate among the creation processes of disk original recording which serve as metal mold as mentioned above at the time of disk shaping according to this invention, By having been made to perform the head end process for making the front face of a resist master plate

THIS PAGE BLANK (USPTO)

ductor-ize in the interior of the same scattering prevention means The acid waste fluid which becomes with the ste fluid of strong-base nature which b...es with the developer produced at the ti... of a development process, and drug solution which produces the front face of a resist master plate at the time of the head end process for making it conductor-ize can make it neutralize. Therefore, while being able to process efficiently the waste fluid which produces front face of the time of a development process, and a resist master plate at the time of the head end process for king it conductor-ize, contamination of the internal surface of a scattering prevention means can be prevented, and disk original recording listing device which can enable it to create disk original recording with the efficiently and ficient yield in this way can be realized. Moreover, the development process over the resist master plate among the ation processes of disk original recording which serve as metal mold at the time of disk shaping according to this ention, the developer which scatters from the resist master plate turning around the head end process for making the at face of a resist master plate conductor-ize -- and -- or a drug solution -- an internal surface -- winning popularity -- king -- the developer concerned -- and -- or by having been made to perform that a drug solution disperses outside in process to prevent The acid waste fluid which becomes with the waste fluid of strong-base nature which becomes h the developer produced at the time of a development process, and the drug solution which produces the front face a resist master plate at the time of the head end process for making it conductor-ize can make it neutralize. Therefore, waste fluid which produces the front face of the time of a development process and a resist master plate at the time he head end process for making it conductor-ize can be processed efficiently, and the disk original recording creation roach which can enable it to create disk original recording with the efficiently and sufficient yield in this way can be lized.

ocedure amendment 5]

ocument to be Amended] Specification

m(s) to be Amended] Easy explanation of a drawing

ethod of Amendment] Modification

oposed Amendment]

rief Description of the Drawings]

rawing 1] It is the ****-plan showing the whole disk original recording listing-device configuration by the example.

rawing 2] It is the plan showing the situation inside the 1st frame.

rawing 3] It is the side elevation showing the situation inside the 1st frame.

rawing 4] It is the side elevation showing the situation of conveyance of the resist master glass plate by the transfer t.

rawing 5] It is the ****-side elevation showing the situation of piping of a disk original recording listing device.

rawing 6] It is the rear view showing the situation of the tooth back of a case.

rawing 7] It is the side elevation showing the situation of piping of a disk original recording listing device.

rawing 8] wastewater Rhine of a disk original recording listing device -- partial -- a cross section -- ** -- it is an intermediary **** side elevation.

rawing 9] the situation at the tip of each arm -- partial -- a cross section -- ** -- it is an intermediary **** side vation.

rawing 10] the configuration of the laser beam discharge section for monitors -- partial -- a cross section -- ** -- it is intermediary **** side elevation.

rawing 11] It is the flow chart which shows a development procedure.

rawing 12] It is the flow chart which shows a development procedure.

rawing 13] It is the flow chart which shows a NED pretreatment procedure (1).

rawing 14] It is the flow chart which shows a NED pretreatment procedure (2).

rawing 15] It is the flow chart which shows a NED pretreatment procedure (3).

rawing 16] It is the flow chart which shows a NED pretreatment procedure (4).

rawing 17] It is the flow chart which shows a NED pretreatment procedure (5).

rawing 18] It is the graph showing the experimental result of the signal property of La Stampa formed using the disk ginal recording listing device of drawing 1.

rawing 19] It is the graph showing the experimental result of the signal property of La Stampa formed using the disk ginal recording listing device of drawing 1.

escription of Notations]

.. A turntable drive motor, 30 / .. A chamber, 32 / .. An effluent hole, 60 / .. A development arm, 61 / .. A surfactant 1, 62 / .. A catalyst arm, 63 / .. An accelerator arm, RT1 / .. A development procedure, RT2 / .. NED pretreatment cedure.] A disk original recording listing device, 7 .. A resist master glass plate, 9 .. A turntable, 20

THIS PAGE BLANK (USPTO)

anslation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-185643

(43) 公開日 平成 8 年 (1996) 7 月 16 日

(51) Int. Cl.⁶

G 1 1 B 7/26

識別記号

5 0 1

庁内整理番号

7215-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願平6-341185

(22) 出願日 平成 6 年 (1994) 12 月 30 日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号

(72) 発明者 高野 純三

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号ソニー株式会社内

(72) 発明者 山口 喜弘

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号ソニー株式会社内

(72) 発明者 内藤 弘

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号ソニー株式会社内

(74) 代理人 弁理士 田辺 恵基

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスク原盤作成装置

(57) 【要約】

【目的】 効率良くかつ歩留り良くディスク原盤を作成し得るようにすることのできるディスク原盤作成装置を目的とする。

【構成】 ディスク成形時に金型となるディスク原盤の作成工程のうち、レジストマスタ板に対する現像処理工程と、レジストマスタ板の表面を導体化させるための前処理工程とを同じ飛散防止手段の内部において行うようにしたことにより、現像処理工程時に生じる現像液でなる強アルカリ性の廃液と、レジストマスタ板の表面を導体化させるための前処理工程時に生じる薬液でなる酸性の廃液とを中和させることができる。従つて現像処理工程時及び上述の前処理工程時に生じる廃液を効率良く処理でき、かくして効率良くかつ歩留り良くディスク原盤を作成し得るようにすることのできるディスク原盤作成装置を実現できる。

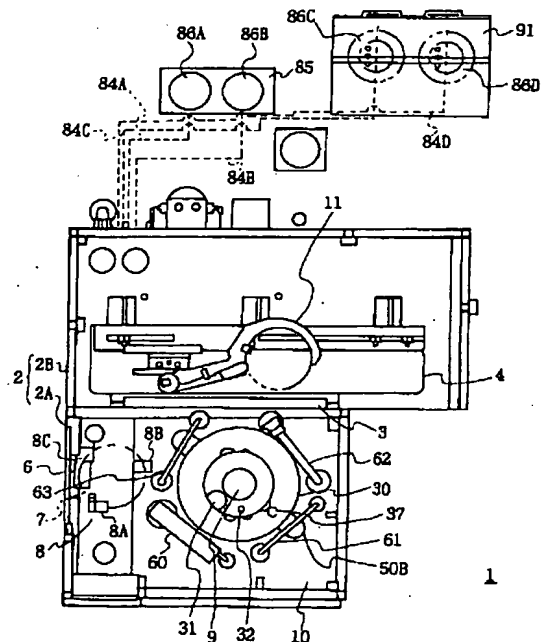


図 1 実施例によるディスク原盤作成装置の全体構成

【特許請求の範囲】

【請求項1】所定材からなる基板の一面上にホトレジストを塗布することによりレジスト層が形成され、かつ上記レジスト層が記録信号に基づいて露光されてなるレジストマスク板を、所定状態に固定保持すると共にその軸を中心として回転させる回転手段と、

上記レジスト層を現像するための現像液及び上記レジストマスク板の表面を導体化させるための前処理に用いる所定の薬液を、上記回転手段に固定保持された上記レジストマスク板上に所定のタイミングで供給する現像液及び薬液供給手段と、

上記回転手段を取り囲むように設けられ、回転する上記レジストマスク板から飛び散る上記現像液及び又は上記薬液を内壁面において受けることにより上記現像液及び又は上記薬液が外部に飛散するのを防止する飛散防止手段とを具え、ディスク成形時に金型となるディスク原盤の作成工程のうち、上記レジストマスク板に対する現像処理工程と、上記レジストマスク板の上記表面を導体化させるための上記前処理工程とを同じ上記飛散防止手段の内部において行うことを特徴とするディスク原盤作成装置。

【請求項2】上記現像液及び上記薬液供給手段は、上記ディスクマスク板を水洗するための水洗水を上記レジストマスク板上に所定のタイミングで供給する水洗水供給手段を具えることを特徴とする請求項1に記載のディスク原盤作成装置。

【請求項3】上記回転手段は、上記レジストマスク板を載せるための1つのターンテーブルと、上記ターンテーブルに回転力を与える駆動手段と、上記ターンテーブル上に載せられた上記レジストマスク板を当該ターンテーブル上に吸着する吸着手段とでなり、

上記飛散防止手段は、先端部に上記レジストマスク板を挿脱するための開口が設けられたドーム状の1つのチャンバであることを特徴とする請求項1に記載のディスク原盤作成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【目次】以下の順序で本発明を説明する。

産業上の利用分野

従来の技術

発明が解決しようとする課題

課題を解決するための手段（図1～図17）

作用（図1～図17）

実施例

(1) ディスク原盤作成装置の全体構成（図1～図10）

(2) 現像処理手順及びNED前処理手順（図1～図17）

(3) 実施例の動作（図1～図19）

(4) 実施例の効果（図1～図19）

(5) 他の実施例（図1～図19）

発明の効果

【0002】

【産業上の利用分野】本発明はディスク原盤作成装置に関し、例えば光ディスク成形時の金型となる光ディスク原盤（いわゆるスタンパ）の作成工程のうち、現像処理工程と、無電解ニッケルめつき（NED：non Electro deposition）処理等の導電化処理の前処理工程とを1つの装置で行い得るようにしたものである。

【0003】

【従来の技術】従来この種のスタンパは、通常、以下の手順により作成されている。まず一面が極めて平滑に研磨されたガラス板の当該一面上にレジストを塗布することによりレジスト層を形成（以下、このようなガラス板をレジストマスターガラス板と呼ぶ）し、次いで当該レジスト層を記録信号に基づいて露光し、現像することによりガラス板の一面上に記録信号に応じた凹凸パターンを残存するレジスト層で形成する。続いてこのレジストマスターガラス板の凹凸パターンの表面上にNED処理を施すことによりニッケル等なる導電化膜層を形成し、この後電鍍により導電化膜層上にニッケル等なる金属層を形成する。

【0004】さらにこの後金属層及び導電化膜層を一体にガラス板から剥離し、これを所定形状に打ち抜く。これにより記録信号に応じた凹凸パターンが一面に形成されてなるスタンパを得ることができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところでこのようなスタンパの作成工程のうち現像処理工程は、實際上、露光処理工程（カットイング処理工程）が終了したレジストマスターガラス板のレジスト層に、例えばメタケイ酸ナトリウム等のアルカリ水溶液でなる現像液を供給し、当該レジスト層の露光された部分を当該現像液によつて溶解することにより行われる。

【0006】またNED処理工程は、現像処理工程が終了したレジストマスターガラス板をニッケル無電解溶液中に浸漬し、ニッケルをレジストマスターガラス板のレジスト層表面に析出させることにより行われる。この場合現像処理工程終了後のレジストマスターガラス板に対してNED処理を施すに際しては、ニッケルの析出を促進させるために所定の前処理（以下、これをNED前処理と呼ぶ）を施す必要がある。このため従来ではNED前処理として、現像処理工程終了後のレジストマスターガラス板に対して、凹凸パターンの表面上にレジスト層のぬれ性を向上させるためのサーファクタント等なる表面活性剤を塗布し、次いで塩化第1パラジウム及び塩化第1錫がコロイド状に配合されてなる酸性の薬液（例えばキヤタリスト）を塗布した後、メツキ析出を促進す

るための硝酸ナトリウム、ブドウ糖、塩化ナトリウム及び硫酸等からなる酸性のアクセレレータ等の薬液を塗布していた。

【0007】ここで、従来では現像処理工程及びこのようなNE D前処理工程がそれぞれ別々の装置によつて行われており、また各装置からの排液の中和処理もそれぞれ別々の中和槽を用いて行われている。さらに従来のNE D前処理工程を行う装置では、加工対象のレジストマスターガラス板をターンテーブル上に載せて回転させながら、当該レジストマスターガラス板の上面（レジスト面側）上に所定のタイミングでアクセレレータ、キヤタリスト及びアクセレレータ等を順次供給することによりこれらの薬液のレジストマスターガラス板上面への塗布を行つている。

【0008】しかしながらこのような構成の装置では、回転するレジストマスターガラス板から飛び散つた薬液がターンテーブル周囲を取り囲むチャンバの内壁面に付着することにより、これら薬液（特にキヤタリスト）によつてチャンバ内壁面が汚染され易く、この結果NE D前処理中のレジストマスターガラス板から飛び散つた薬液がチャンバの内壁面に当たつて跳ね返り、レジストマスターガラス板の表面に付着することにより当該レジストマスターガラス板のしみ不良や、ピンホール状のメツキ不析出不良が発生するなど、歩留りが悪くなる問題があつた。

【0009】従つてこのような状況を考慮して、例えば現像処理工程及びNE D前処理工程を1つの装置で行い得るようにすることができれば、現像処理工程で排出されるアルカリ性の現像液と、NE D前処理工程で排出される酸性のキヤタリストとが互いに中和するため、各薬液の中和処理をほぼ省略でき、かつ装置の一体化によりスタンパの作成工程にかかるコストを低減や、現像処理装置からNE D前処理装置への搬送時間の省略など、スタンパ作成工程の効率化を図れるものと考えられる。またこのように現像処理工程及びNE D前処理工程を1つの装置で行い得るようにすることができれば、現像液とキヤタリストとが互いに中和することによりチャンバ内壁の汚染が防止でき、かくして歩留り良くスタンパを作成し得るようにすることができるものと考えられる。

【0010】本発明は以上の点を考慮してなされたもので、効率良くかつ歩留り良くディスク原盤を作成し得るようにすることのできるディスク原盤作成装置を提案しようとするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するため本発明においては、所定材からなる基板の一面上にホトレジストを塗布することによりレジスト層が形成され、かつレジスト層が記録信号に基づいて露光されてなるレジストマスク板（7）を、所定状態に固定保持すると共にその軸を中心として回転させる回転手段（9、2

0）と、レジスト層を現像するための現像液及びレジストマスク板（7）の表面を導体化させるための前処理に用いる所定の薬液を、回転駆動手段（9、20）に固定保持されたレジストマスク板（7）上に所定のタイミングで供給する現像液及び薬液供給手段（60～63）と、回転手段を取り囲むように設けられ、回転するレジストマスク板（7）から飛び散る現像液及び又は薬液を内壁面において受けることにより現像液及び又は薬液が外部に飛散するのを防止する飛散防止手段（30）とを設け、ディスク成形時に金型となるディスク原盤の作成工程のうち、レジストマスク板（7）に対する現像処理工程（RT1）と、レジストマスク板（7）の表面を導体化させるための前処理工程（RT2）とを同じ飛散防止手段（30）の内部において行うようにした。

【0012】また本発明においては、現像液及び薬液供給手段（60～63）は、ディスクマスク板（7）を水洗するための水洗水をレジストマスク板（7）上に所定のタイミングで供給する水洗水供給手段（60～63）を設けるようにした。

【0013】さらに本発明においては、回転手段（9、20）は、レジストマスク板（7）を載せるための1つのターンテーブル（9）と、ターンテーブル（9）に回転力を与える駆動手段（20）と、ターンテーブル（9）上に載せられたレジストマスク板（7）を当該ターンテーブル（9）上に吸着する吸着手段とでなり、飛散防止手段（30）は、先端部にレジストマスク板（7）を挿脱するための開口が設けられたドーム状の1つのチャンバでなるようにした。

【0014】

【作用】ディスク成形時に金型となるディスク原盤の作成工程のうち、レジストマスク板に対する現像処理工程（RT1）と、レジストマスク板（7）の表面を導体化させるための前処理工程（RT2）とを同じ飛散防止手段（30）の内部において行うようにしたことにより、現像処理工程（RT1）時に生じる現像液でなる強アルカリ性の廃液と、レジストマスク板（7）の表面を導体化させるための前処理工程時に生じる薬液でなる酸性の廃液とが中和する。

【0015】従つて現像処理工程（RT1）時に生じる廃液と、レジストマスク板（7）の表面を導体化させるための前処理工程（RT2）時に生じる廃液とをそれぞれ別々に中和処理するような従来の装置に比べて格段的に排液処理を容易に行うことができる。また飛散防止手段（30）の内壁面に付着した薬液も現像液によつて中和されるため、薬液による飛散防止手段（30）の内壁面の汚染を防止でき、かくして例えば処理中のレジストマスク板（7）から飛び散つた薬液が汚染された飛散防止手段（30）の内壁面において跳ね返り、レジストマスク板（7）に付着することにより発生するしみ不良や、ピンホール状のメツキ不析出不良が発生するなどを

未然に防止できる分、効率良くかつ歩留り良くディスク原盤を作成し得るようにすることのできるディスク原盤作成装置を実現することができる。

【0016】

【実施例】以下図面について、本発明の一実施例を詳述する。

【0017】(1) ディスク原盤作成装置の全体構成
図1～図9(D)において、1は全体としてディスク原盤作成装置を示し、供給される加工対象のレジストマスターガラス板に対して現像処理及びNED前処理を行い得るようになされている。すなわちこのディスク原盤作成装置1においては、図1において明らかなように、第1の枠体2Aと、当該第1の枠体2Aとシャッタ3を介して連通する第2の枠体2Bとで構成される独立して密閉された筐体2を有し、当該筐体2の上面には筐体2内部のクリーン度を保ち得るようにはパフィルタ5(図7)が設けられている。

【0018】この筐体2の第1の枠体2A側の一侧壁には、図2及び図3からも明らかなように、開閉自在にシャッタ6が設けられており、第1の枠体2Aの内部には、前段の装置から送られてきた加工対象のレジストマスターガラス板7を載上するための3本の柱状部材8A、8B、8Cで構成されるガラスステージ8と、ターンテーブル9とが仕切り板10上に設けられている。また図1からも明らかなように、第2の枠体2Bの内部にはガラスステージ8及びターンテーブル9間と、ターンテーブル9及び第2の枠体2B内に設けられたベルトコンベア状のガラス板搬送部4間とにおいてレジストマスターガラス板7を搬送するトランスファユニット11が配設されている。

【0019】かくしてこのディスク原盤作成装置1では、シャッタ6の開閉によつて第1の枠体2A内部の雰囲気をはば変化させずに外部からレジストマスターガラス板7をガラスステージ8上に取り込み得ると共に、当該ガラスステージ8上に載上されたレジストマスターガラス板7を、シャッタ3の開閉及びトランスファユニット11によつて第1の枠体2A内部の雰囲気をはば変化させずにターンテーブル9上に搬送し、かつターンテーブル9上のレジストマスターガラス板7をシャッタ3の開閉及びトランスファユニット11によつて第1の枠体2A内部の雰囲気をはば変化させずにガラス板搬送部4上に搬送し得るようになされている。

【0020】ターンテーブル9においては、仕切り板10の下方に配設されたターンテーブル駆動モータ20(図3及び図4)の回転出力に基づいて回転駆動し得るようになされており、その外周部には円周上にバキューム用溝(図示せず)と、バキューム破壊用溝(図示せず)との2本の溝が形成されている。

【0021】この場合バキューム用溝は、仕切り板10下側に配設された図示しない管と、図6のように筐体2

の背面側に設けられたバキューム口21と、図7に示すように筐体2の外部に配設されたバキューム用管22とをそれぞれ順次介して図示しない負圧源と接続されていると共に、バキューム破壊用溝は、仕切り板10の下側に配設された図示しない管と、筐体2の背面に設けられた高圧エア口23(図6)と、筐体2の外部に配設された高圧エア用管24(図7)とを順次介して図示しない高圧エア源と接続されている。かくしてこのディスク原盤作成装置1においては、負圧源からターンテーブル9のバキューム用溝に与えられる負圧に基づいて加工対象のレジストマスターガラス板7をターンテーブル9上に吸着固定し得る一方、当該吸着固定を高圧エア源からターンテーブル9のバキューム破壊用溝に与えられる高圧エアによつて解除し得るようになされている。

【0022】また仕切り板10上には、特に図4において明らかなように、ターンテーブル9を取り囲むように塩化ビニル樹脂材等で形成された大小それぞれ異なる大きさの3重構造のチャンバカバー30A、30B、30Cからなるチャンバ30が配設されており、かくしてターンテーブル9上に載せられたレジストマスターガラス板7から当該レジストマスターガラス板7に対して所定の加工処理を施す際に供給した薬液や純水等がチャンバ30の内側以外の領域に飛び散るのを防止し得るようになされている。

【0023】このチャンバ30の内側底部には、特に図2からも明らかなように、純水ノズル32がその先端を斜め上方向に向けて配設されており、当該純水ノズル32は、仕切り板10下側に配設された図5に示す純水バルブ33A、33B及び純水供給用バルブ34と、図6のように筐体2の背面に設けられた純水取込み口35と、図7のように筐体2の外部に配設された純水供給管36とをそれぞれ順次介して図示しない純水水源と接続されている。かくしてこのディスク原盤作成装置1では、ターンテーブル9に吸着固定されたレジストマスターガラス板7に対して、純水水源から供給される純水を純水ノズル32からその裏面の内側から外側に向けて噴出するようにして当該レジストマスターがガラス板7の裏面を水洗し得るようになされている。

【0024】またチャンバ30の内側底部には図2のように排液用孔37が設けられており、チャンバ30の内部に排出された薬液や洗浄後の排水を、当該排液用孔37から仕切り板10の下側に配管された排液用管37(図4)と、図6に示す筐体2の背面に設けられた排液用口39と、図7のように筐体2の外側に配管された排水管40とをそれぞれ順次介して筐体2とは別体に設けられた図8に示す排水中和槽41内に排出し得るようになされている。この場合排水管40には、図示しないタンクから図7の中和用管42を介して中和薬液が供給される。かくしてこのディスク原盤作成装置1では、排液

を排水中和槽 4 1 内において中和させた後、続く廃水処理槽へ排出し得るようになされている。

【0025】さらにチャンバ 3 0 (図 2) の周側壁には排気孔 (図示せず) が 2 箇所設けられており、チャンバ 3 0 内部に発生した薬液等の霧をこれら各排気孔から排気用管 5 0 A、5 0 B と、仕切り板 1 0 の下側に設けられた図 4 の排気用管 5 1 と、筐体 2 の背面に設けられた排気口 5 2 (図 4 及び図 6) と、筐体 2 の外部に配管された図 7 の排気ダスト 5 3 とをそれぞれ順次介して筐体 2 の外部に排出し得るようになされている。一方特に図 2 から明らかなように、チャンバ 3 0 の外側には現像アーム 6 0、サーフアクタントアーム 6 1、キヤタリストアーム 6 2、アクセレレータアーム 6 3 が配設されており、現像アーム 6 0 は図 3 に示すエアシリンダ 7 0 及びエアシリンダ 7 1 からそれぞれ与えられる動力に基づいて上下動作及び旋回動作を行い、サーフアクタントアーム 6 1 はエアシリンダ 7 2 及びエアシリンダ 7 3 からそれぞれ与えられる動力に基づいて上下動作及び旋回動作を行い、かつアクセレレータアーム 6 3 (図 2) はエアシリンダ 7 4 及び図示しないエアシリンダからそれぞれ与えられる動力に基づいて上下動作及び旋回動作を行い得るようになされている。

【0026】またキヤタリストアーム 6 2 は、エアシリンダ 7 5 から与えられる動力に基づいて上下動作を行うと共に、図示しないモータの回転出力に基づいてシャフトを動作させて旋回し得るようになされている。この場合図 9 (A) に示すように、現像アーム 6 0 の先端部を構成するノズル管 8 0 は 2 重構造となっており、内側ノズル管 8 0 A は仕切り板 1 0 (図 1 ~ 図 3) 下側に配設された薬液バルブ 8 1 A (図 5) と、筐体 2 の背面に設けられた現像液取込み口 8 2 A (図 6) と、筐体 2 の外部に配設された図 1 に示す現像液供給管 8 4 A とを順次介して第 1 のキヤスタ 8 5 内の現像液タンク 8 6 A と接続されている。

【0027】また外側ノズル管 8 0 B (図 9 (A)) は、仕切り板 1 0 の下側に配設された純水バルブ 3 3 B (図 5) を介して純水供給バルブ 3 4 に接続されていると共に、継手 1 1 7 C、流量計 1 1 8、継手 1 1 7 B、1 1 7 A を順次介して図 6 に示す純水取込み口 3 5 と接続されている。これにより現像アーム 6 0 は、現像液タンク 8 6 A (図 1) から供給される現像液を内周側ノズル管 8 0 A から吐出し得る一方、純水源から継手 1 1 7 A ~ 1 1 7 C (図 5) 経由と純水バルブ 3 3 B 経由とで供給される純水を内周側ノズル管 8 0 A 及び外周側ノズル管 8 0 B の間から吐出し得るようになされている。

【0028】またサーフアクタントアーム 6 1 (図 1 及び図 2) は、図 9 (D) に示すようなノズル管で構成され、仕切り板 1 0 下側に配設された切替えバルブ 9 0 A (図 5) と、薬液バルブ 8 1 B (図 5) と、筐体 2 の背面に設けられたサーフアクタント取込み口 8 2 B (図

6) と、筐体 2 の外部に配設されたサーフアクタント供給管 8 4 B (図 1) とを順次介して図 1 に示す第 1 のキヤスタ 8 5 内のサーフアクトタンク 8 6 B と接続され、かつ切替えバルブ 9 0 A (図 5) と、純水バルブ 3 3 C とを順次介して純水供給バルブ 3 4 とも接続されている。これによりサーフアクタントアーム 6 1 は、切替えバルブ 9 0 A の切替え動作に応じてサーフアクタント又は純水を先端から吐出し得るようになされている。

【0029】同様にしてアクセレレータアーム 6 3 は、図 9 (B) に示すようなノズル管で構成され、仕切り板 1 0 下側に配設された切替えバルブ 9 0 B (図 5) と、薬液バルブ 8 1 C (図 5) と、筐体 2 の背面に設けられたアクセレレータ取込み口 8 2 C (図 6) と、筐体 2 の外部に配設されたアクセレレータ供給管 8 4 C (図 1) とを順次介して第 2 のキヤスタ 9 1 内のアクセレレータタンク 8 6 C と接続され、かつ切替えバルブ 9 0 B と、純水バルブ 3 3 D (図 5) と、純水バルブ 3 3 A と、純水バルブ 3 3 B とを順次介して純水供給バルブ 3 4 にも接続されている。これによりアクセレレータアーム 6 3 (図 2) は、切替えバルブ 9 0 B (図 5) の切替え動作に応じてアクセレレータ又は純水を先端から吐出し得るようになされている。

【0030】さらにキヤタリストアーム 6 2 は、特に図 2 において明らかなように、アーム付け根部の立ち上がり部分から 2 本の配管がアームに束ねられた構造となっており、図 9 (C) に示すように、ノズルも 2 本 (以下、これらをそれぞれ純水ノズル 9 2 及びキヤタリストノズル 9 3 と呼ぶ) 設けられている。この場合キヤタリストノズル 9 3 は、仕切り板 1 0 下側に配設された薬液バルブ 8 1 D (図 5) と、筐体 2 の背面に設けられたキヤタリスト取込み口 8 2 D (図 6) と、筐体 2 の外部に配設されたキヤタリスト供給管 8 4 D (図 1) とを順次介して第 2 のキヤスタ 9 1 内部に配設されたキヤタリストタンク 8 6 D と接続されていると共に、純水ノズル 9 3 (図 9 (C)) は、純水バルブ 3 3 E (図 5) 及び純水バルブ 3 3 D、3 3 C、3 3 A、3 3 B (図 5) を順次介して純水供給バルブ 3 4 (図 5) と接続されている。従つてキヤタリストアーム 6 2 (図 1 及び図 2) においては、キヤタリストタンク 8 6 D から供給されるキヤタリストをキヤタリストノズル 9 3 (図 9 (C)) の先端から吐出し得る一方、純水源から供給される純水を純水ノズル 9 2 の先端から吐出し得るようになされている。

【0031】さらにこのディスク原盤作成装置 1 の場合、駆動電力を電源ケーブル 1 0 0 (図 7) を介して第 1 の枠体 2 A 内部のメインブレーカ 1 0 1 (図 7) に入力するようになされている。さらにこの実施例のディスク原盤作成装置 1 の場合、現像アーム 6 0 には図 1 0 に示すようなモニタ用レーザ光発射部 1 1 0 が取り付けられており、チャンバ 3 0 の内側底部には特に図 2

に示すようにフォトディテクタ31が配設されており、モニタ用レーザ光発射部110から発射され、ターンテーブル9上のレジストマスターガラス板7を介してフォトディテクタ31に入射するレーザ光に基づいてレジストマスターガラス板7の現像状況をモニタし得るようになされている。

【0032】この場合モニタ用レーザ光発射部110においては、現像アーム60に取り付けられたレーザ源固定板111にレーザ源固定ユニット112を介して半導体レーザ113と鏡筒114とが一体に固定されることにより形成され、鏡筒114の上部にはNDフィルタ115が配設されている。また鏡筒114内部には、第2の枠体2Bの背面に設けられたN₂取込み口116(図6)と、筐体2内部に配管された図示しない管とを順次介してN₂ガスが供給されるようになされており、かくして当該鏡筒114内部に供給されたN₂ガスによつてターンテーブル9上のレジストマスターガラス板7上面のうち、モニタする部分の波立ちを押さえ得るようになされている。

【0033】(2)現像処理手順及びNED前処理手順ここで実際にこのディスク原盤作成装置1の場合、前段のラインから供給され、ガラスステージ8(図1～図3)上に載上された加工対象のレジストマスターガラス板7に対する現像処理及びNED前処理を図11及び図12に示す現像処理手順RT1及び図12～図17に示すNED前処理手順RT2に従つて行うようになされている。すなわちこのディスク原盤作成装置1の場合、前段の装置から筐体2内部のガラスステージ8上に加工対象のレジストマスターガラス板9が供給されると、現像処理手順RT1を開始し(ステップSP1)、まず筐体2のシャッタ3(図1及び図2)が開き(ステップSP2)、続いてトランスファユニット11(図1及び図2)が駆動してガラスステージ8上のレジストマスターガラス板7をチャンバ30内のターンテーブル9上にまで搬送する(ステップSP3)。

【0034】続いてこのレジストマスターガラス板7をターンテーブル9のバキューム溝から与えられる負圧によつて当該ターンテーブル9上に吸着固定し(ステップSP4)、この後トランスファユニット11が退避して元の位置に戻った後(ステップSP5)、筐体2のシャッタ3を閉じる(ステップSP6)。次いでターンテーブル駆動モータ20(図3及び図4)が駆動してターンテーブル7を回転させ始め(ステップSP7)、この後現像アーム60(図2)用のエアシリンダ70、71(図3)がそれぞれ所定のタイミングで駆動することにより、現像アーム60を上昇させ、旋回させ、下降させるようにしてノズル80(図9(A))の先端をターンテーブル9上のレジストマスターガラス板7の中心部にまで移動させる(ステップSP8)。

【0035】続いて現像アーム60用の純水バルブ33

B(図5)とバルブ117C(図5)とが開くことにより、当該外周側ノズル80B(図9(A))から純水を吐出するようにしてレジストマスターガラス板7の上面上に純水を供給する(ステップSP9)と共に、チャンバ30用の純水バルブ33A(図5)が開くことによりチャンバ30内部の純水ノズル32(図1及び図2)から純水をレジストマスターガラス板7の裏面に噴出するようにしてレジストマスターガラス板7の水洗を開始する(ステップSP10)。このとき現像アーム60に取り付けられたモニタ用レーザ光発射部110(図10)が駆動する(ステップSP11)と共に、この後所定時間が経過すると純水バルブ33B(図5)とバルブ117C(図5)とが閉じて現像アーム60の外周側ノズル管80B(図9(A))に対する純水の供給を停止することにより水洗を終了する(ステップSP12)。

【0036】続いて薬液バルブ81A(図5)が開いて現像アーム60の内周側ノズル管80A(図9(A))からレジストマスターガラス板7上に現像液を吐出することによりレジストマスターガラス板7の現像を開始すると共に(ステップSP13)、この後チャンバ30(図2)内のフォトディテクタ31(図2)が駆動して現像状態のモニタを開始する(ステップSP14)。この後モニタによる現像測定値が予めプログラムされた設定値に到達すると(ステップSP15)、薬液バルブ81A(図5)が閉じて現像アーム60の内周側ノズル管80A(図9)に対する現像液の供給を停止することにより現像を終了する(ステップSP16)。

【0037】続いて純水バルブ33B(図5)が開いて現像アーム60の外周側ノズル管80B(図9(A))に対する純水の供給を開始することにより当該外周側ノズル管80Bから純水を吐出させてレジストマスターガラス板7に対する水洗を開始し(ステップSP17)、この後所定時間が経過すると、純水バルブ33B(図5)が閉じて現像アーム60の外周側ノズル管80B(図9(A))に対する純水の供給を停止することにより水洗を終了する(ステップSP18)。さらにこの後現像アーム60に取り付けられたモニタ用レーザ光発射部110(図10)の半導体レーザ113(図10)がレーザ光の発射を停止することによりモニタを終了し(ステップSP19)、この後現像アーム60用のエアシリンダ70、71(図3)がそれぞれ所定のタイミングで駆動することにより、現像アーム60が上昇し、旋回し、下降するようにして元の原点位置に戻る(ステップSP20)。

【0038】かくしてディスク原盤作成装置1は、この現像処理手順RT1を終了し、この後続くNED処理手順RT2に進む(ステップSP21)。ディスク原盤作成装置1は、続くNED処理手順RT2を開始すると

(ステップSP30)、まずサーファクタントアーム61(図1及び図2)用のエアシリンダ72、73(図

11

3) をそれぞれ所定のタイミングで駆動することにより、サーフアクタントアーム61を上昇させ、旋回させ、下降させるようにしてその先端をターンテーブル9上に吸着固定されたレジストマスターガラス板7の外周部上方にまで移動させる(ステップSP31)。続いて純水バルブ33C(図5)が開き、切替えバルブ90A(図5)が純水側を選択することにより当該サーフアクタントアーム61の先端からレジストマスターガラス板7上面上に純水を吐出させる(ステップSP32)。これによりこのレジストマスターガラス板7に対する水洗を開始する(ステップSP32)。

【0039】次いでエアシリンダ73(図3)が駆動することによりサーフアクタントアーム61をレジストマスターガラス板7の外周部から中心部へ向けて移動させる(ステップSP33)。この後所定時間が経過してサーフアクタントアーム61がレジストマスターガラス板7の中心部にまで移動すると、純水バルブ33C(図5)が閉じてサーフアクタントアーム61に対する純水の供給を停止することにより水洗を完了する(ステップSP34)。続いて薬液バルブ81B(図5)が開き、かつ切替えバルブ90Aが薬液側を選択することにより当該サーフアクタントアーム61先端からサーフアクタントをレジストマスターガラス板7上面上に吐出させる。かくしてスピコート法によつてレジストマスターガラス板7上面にサーフアクタントを塗布する(ステップSP35)。

【0040】この後所定時間が経過すると、薬液バルブ81B(図5)が閉じてサーフアクタントアーム61に対するサーフアクタントの供給を停止することにより、レジストマスターガラス板7に対するサーフアクタントの塗布を終了する(ステップSP36)。続いて純水バルブ33Cが開き、切替えバルブ90Aが純水側を選択することにより当該サーフアクタントアーム61の先端から純水を吐出する(ステップSP37)と共に、エアシリンダ73(図3)が駆動してサーフアクタントアーム61をレジストマスターガラス板7の中心部から外周部へ移動させることにより当該レジストマスターガラス板7に対する水洗を行う(ステップSP38)。

【0041】この後サーフアクタントアーム61がレジストマスターガラス板7の外周部に達すると、純水バルブ33Cが閉じてレジストマスターガラス板7の水洗を完了する(ステップSP39)と共に、サーフアクタントアーム61用のエアシリンダ72、73(図3)がそれぞれ所定のタイミングで駆動することによりサーフアクタントアーム61を上昇させ、旋回させ、下降させるようにしてチャンバ30外側の元の原点位置に移動させる(ステップSP40)。続いてキヤタリストアーム62(図1及び図2)用のエアシリンダ75(図3)及び駆動モータがそれぞれ所定のタイミングで駆動することにより、キヤタリストアーム62を上昇させ、旋回

12

させ、下降させる。これによりキヤタリストアーム62の先端をレジストマスターガラス板7の外周部上方にまで移動させる(ステップSP41)。

【0042】次いで薬液バルブ81D(図5)が駆動することにより当該キヤタリストアーム62のキヤタリストノズル93(図9(C))先端からキヤタリストを吐出させる(ステップSP42)と共に、駆動モータが駆動することによりキヤタリストアーム62をレジストマスターガラス板7の外周部から中心部へ向けて移動させる(ステップSP43)。これによりレジストマスターガラス板7に対してスピコート法によるキヤタリストの塗布を行う。この後キヤタリストアーム62がレジストマスターガラス板7の中心部にまで移動すると、駆動モータが停止し、かつ薬液バルブ81Dが閉じることにによりレジストマスターガラス板7に対するキヤタリストの塗布を停止する(ステップSP44)。

【0043】続いて純水バルブ33E(図5)が開いてキヤタリストアーム62の純水ノズル92(図9(C))に対して純水を供給することにより当該純水ノズル92の先端から純水を吐出させる。これによりレジストマスターガラス板7に対する水洗を開始する(ステップSP45)。この後所定時間が経過すると、純水バルブ33E(図5)が閉じることにによりレジストマスターガラス板7の水洗を完了し(ステップSP46)、続いて薬液バルブ81D(図5)が開いてキヤタリストアーム62のキヤタリストノズル93(図9(C))に対してキヤタリストの供給を開始することによりレジストマスターガラス板7に対するキヤタリストの塗布を開始する(ステップSP47)。

【0044】この後所定時間が経過すると、薬液バルブ81D(図5)が閉じることにによりレジストマスターガラス板7に対するキヤタリストの塗布を完了し(ステップSP48)、続いて純水バルブ33Eが開くことにによりレジストマスターガラス板7の水洗を開始する(ステップSP49)。さらにこのときキヤタリストアーム62の駆動モータが駆動することによりキヤタリストアーム62をレジストマスターガラス板7の中心部から外周部に向けて移動させ始め(ステップSP50)、この後キヤタリストアーム62がレジストマスターガラス板7の外周部に到達すると、純水バルブ33E(図5)が閉じることにによりレジストマスターガラス板7に対する水洗を停止する(ステップSP51)。この後キヤタリストアーム62用の駆動モータ及びエアシリンダ75(図3)がそれぞれ所定のタイミングで駆動してキヤタリストアーム62を上昇させ、旋回させ、下降させることによりこれを元の原点位置に戻す(ステップSP52)。

【0045】続いてアクセレータアーム63(図1及び図2)用のエアシリンダ74及び図示しないエアシリンダがそれぞれ所定のタイミングで駆動してアクセ

レレータアーム63を上昇させ、旋回させ、下降させることにより当該アクセレータアーム63をノズルの先端がレジストマスターガラス板7の外周部上方に位置するように移動させる(ステップSP53)。次いでアクセレータアーム63用の切替えバルブ90B(図5)が駆動して純水側を選択すると共に、アクセレータアーム63用の純水バルブ33D(図5)が開くことによりアクセレータアーム63のノズル先端から純水を吐出させ、かくしてレジストマスターガラス板7の水洗を開始する(ステップSP54)。

【0046】この際アクセレータアーム63用の図示しない上述のエアーシリンダが駆動することによりアクセレータアーム63をレジストマスターガラス板7の中心部に向けて旋回させる(ステップSP55)。この後所定時間が経過してアクセレータアーム63がレジストマスターガラス板7の中心部にまで移動すると、アクセレータアーム63用の純水バルブ33D(図5)が閉じてアクセレータアーム63のノズルに対する純水の供給を停止する(ステップSP56)と共に、切替えバルブ90B(図5)が駆動して薬液側を選択し、かつ薬液バルブ81C(図5)が開いてアクセレータアーム63のノズルに対するアクセレータの供給を開始する。かくしてアクセレータアーム63のノズル先端からアクセレータをレジストマスターガラス板7上に吐出することにより、レジストマスターガラス板7に対してスピンコート法によるアクセレータの塗布を開始する(ステップSP57)。

【0047】この後所定時間が経過すると、アクセレータアーム63用の薬液バルブ81Cが閉じてアクセレータアーム63に対するアクセレータの供給を停止することによりアクセレータの塗布が終了される(ステップSP58)。続いて切替えバルブ90Bが純水側を選択し、かつ純水バルブ33D(図5)が開いてアクセレータアーム63に対する純水の供給を開始することによりアクセレータアーム63のノズルから純水を吐出してレジストマスターガラス板7に対する水洗を開始する(ステップSP59)。この後所定時間が経過すると、純水バルブ33D(図5)が閉じてアクセレータアーム63に対する純水の供給を停止することによりレジストマスターガラス板7に対する水洗を停止し(ステップSP60)、さらにこの後純水バルブ33D(図5)が間欠的に開くことによりアクセレータアーム63の先端から純水を間欠的に吐出する(ステップSP61)。続いて次工程にレジストマスターガラス板7がないことを確認すると(ステップSP62)、アクセレータアーム63用の図示しない上述のエアーシリンダが駆動することによりアクセレータアーム63がレジストマスターガラス板7の外周方向に移動を開始する(ステップSP63)。

【0048】次いでアクセレータアーム63がレジ

トマスターガラス板7の外周部にまで到達すると、純水バルブ33D(図5)が閉じることによりアクセレータアーム63のノズルに対する純水の供給を停止し(ステップSP64)、さらに純水バルブ33A(図5)が閉じることによりチャンバ部30内の純水ノズル32に対する純水の供給を停止した後(ステップSP65)、エアーシリンダ74(図5)と、アクセレータアーム63用の図示しない上述のエアーシリンダとがそれぞれ所定のタイミングで駆動することにより、アクセレータアーム63を上昇させ、旋回させ、下降させるようにして元の原点位置に戻す(ステップSP66)。さらにこの後ターンテーブル駆動モータ20(図3及び図4)が駆動し続けることにより当該ターンテーブル9上に吸着固定されたレジストマスターガラス板7の水分を振り切るようにして除去し(ステップSP67)、この後所定時間が経過するとターンテーブル駆動モータ20が停止することによりレジストマスターガラス板7の回転を停止させる(ステップSP68)。

【0049】さらに第1の枠体2Aのシャッタ3が開き(ステップSP69)、次いでトランスファユニット11(図1及び図2)が駆動してターンテーブル9上のレジストマスターガラス板7上方にまで移動した後当該レジストマスターガラス板7をクランプし(ステップSP70)、この後ターンテーブル9への吸着固定が停止される(ステップSP71)。さらにトランスファユニット11がレジストマスターガラス板7を続く工程ラインに送り(ステップSP72)、この後第1の枠体2Aのシャッタ3が閉じ(ステップSP73)た後ステップSP74に進んでこのNED前処理手順RT2を終了する。

【0050】(3) 実施例の動作

以上の構成において、このディスク原盤作成装置1では、第1の枠体2A内部のガラスステージ8上に供給された加工対象のレジストマスターガラス板7に対して、まず水洗を行うことによりその表面に付着した帯電したほこりを除去し(ステップSP1～SP12)、次いでモニタ用レーザ光発射部110及びフォトディテクタ31でなる現像モニタで監視を行いながら当該レジストマスターガラス板7を現像した後(ステップSP13～SP16)、水洗(ステップSP17及びSP18)するようにして現像処理を行う。

【0051】またこの後当該レジストマスターガラス板7を水洗し(ステップSP30～SP34)、サーフアクタントを塗布する(ステップSP35及びSP36)ことによりレジスト表面のぬれ性を向上させ、この後水洗する(ステップSP37～SP40)ようにして過剰なサーフアクタントをレジストマスターガラス板7上面から除去し、キヤタリストを塗布し(ステップSP41～SP52)、アクセレータを塗布し(ステップSP53～SP66)、当該レジストマスターガラス板7か

ら過剰な薬液及び水洗水を除去する（ステップSP67～SP68）ようにしてNED前処理を行う。

【0052】この場合このディスク原盤作成装置1では、これら一連の処理がすべて1つのチャンバ30内において行われ、アルカリ性の現像液や、酸性のサーフアクトant及びキヤタリスト等の薬液及び水洗水がすべてチャンバ30内側の底部に設けられた1つの排水孔37（図1及び図2）を介して筐体2外部の排水中和槽41（図8）に排出される。従つて、例えば従来のように現像装置及びNED前処理装置が別体に構成されている場合に比べて排液の中和処理を容易に行うことができる。また現像処理及びNED前処理が1つのチャンバ30内において行われるため、NED前処理工程時（RT2）に酸性のキヤタリストがチャンバ30の内壁に付着した場合においても、現像処理工程時（RT1）におけるアルカリ性の現像液がチャンバ内壁に付着するなどして中和されることにより当該チャンバ30の内壁の汚染を防止することができる。

【0053】従つてNED前処理工程時（RT2）においてターンテーブル9上のレジストマスターガラス板7から飛び跳ねたキヤタリストがチャンバ30の内壁において跳ね返り、レジストマスターガラス板7上に付着することにより発生するしみ不良やピンホール状のメツキ不析出不良を未然に防止することができる。實際上実験によれば、上述のようなディスク原盤作成装置1を用いて上述のような現像処理手順RT1及びNED前処理手順RT2に従つてレジストマスターガラス板7に対する現像処理及びNED前処理を行つた後、所定のNED処理を行つたところ、欠陥のない均一なニツケル皮膜を得られることが確認できた。

【0054】またこの後これらNED処理の施されたガラス板を用いてスタンプを作成し、当該スタンプを用いて光ディスクを成形して信号特性及び欠陥評価検査を行つた場合においても、図18及び図19に示すように良好な結果を得ることができた。さらにレジストマスターガラス板7を連続的に順次投入するようにした場合においても、チャンバ30の内部におけるキヤタリストの廃液による汚染が認められず、現像液及びアクセレータの併用によりチャンバ30内部から流出した排液のPH値測定では、PH7.5～7.8の範囲内にあり、ほぼ中和処理が同時に行い得る効果を得ることができた。

【0055】（4）実施例の効果

以上の構成によれば、1つのチャンバ30内部に回転自在に軸支されたターンテーブル9を設けると共に、当該チャンバ30外側に必要に応じて現像液及び純水を吐出し得る現像アーム60と、サーフアクトant及び純水を吐出し得るサーフアクトantアーム61と、キヤタリスト及び純水を吐出し得るキヤタリストアーム62と、アクセレータ及び純水を吐出し得るアクセレータアーム63とをそれぞれ設け、ターンテーブル9上に吸着固

定された加工対象のレジストマスターガラス板7に対してこれら各現像アーム60、サーフアクトantアーム61、キヤタリストアーム62及びアクセレータアーム63をそれぞれ介して所定のタイミングで現像液及び純水、サーフアクトant及び純水、キヤタリスト及び純水並びにアクセレータ及び純水を順次供給するようにして現像及びNED前処理を行うようにしたことにより、廃液処理槽での中和処理が省けると共にチャンバ30内壁の汚染に起因するレジストマスターガラス板7の不良発生を未然に防止し得、かくして効率良くスタンプを作成でき、かつ歩留りの良いディスク原盤作成装置を実現できる。

【0056】またレジストマスターガラス板7に対する現像処理及びNED前処理を1つの装置内において行うことができるため、現像処理工程からNED前処理工程までのレジストマスターガラス板7の移動にかかる時間を必要としない分、現像処理工程からNED前処理工程までの時間短縮を図れると共に、現像装置及びNED前処理装置が一体化された分、マスタリング工程に必要な各装置の設置スペースの有効化とコストダウンとクリーンルームレスとが図れる利点もある。

【0057】（5）他の実施例

なお上述の実施例においては、ターンテーブル9上に吸着固定された加工対象のレジストマスターガラス板7に対して現像液、サーフアクトant、キヤタリスト又はアクセレータを供給するためのアーム60、61、62、63をそれぞれ個別にチャンバ30の外部に設けるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、1つのアーム又はノズル等の現像液及び薬液を吐出し得る手段によつて現像液、サーフアクトant、キヤタリスト又はアクセレータを供給し得るようにしても良い。

【0058】また上述の実施例においては、レジストマスターガラス板7を固定保持して回転させる回転駆動手段としてターンテーブル9を用いるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、レジストマスターガラス板7を固定保持して回転させる回転駆動手段としてはこの他種々の回転駆動手段を適用することができる。

【0059】さらに上述の実施例においては、ターンテーブル9上のレジストマスターガラス板7から飛び散つた現像液、キヤタリスト等の薬液及び水洗水が筐体2内部に飛散するのを防止する飛散防止手段として3重構造のチャンバ30を適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、飛散防止手段としては、この他種々のものを適用できる。

【0060】

【発明の効果】上述のように本発明によれば、ディスク成形時に金型となるディスク原盤の作成工程のうち、レジストマスタ板に対する現像処理工程と、レジストマス

18

10

【図9】各アームの先端の様子を部分的に断面をとって示す側面図である。

【符号の説明】

20 1……ディスク原盤作成装置、7……レジストマスター
ガラス板、9……ターンテーブル、20……ターンテー
ブル駆動モータ、30……チャンバ、32……排液孔、
60……現像アーム、61……サーブアクタントア
ーム、62……キヤタリストアーム、63……アクセレ
レータアーム、RT1……現像処理手順、RT2……NE
D前処理手順。

【图 4】

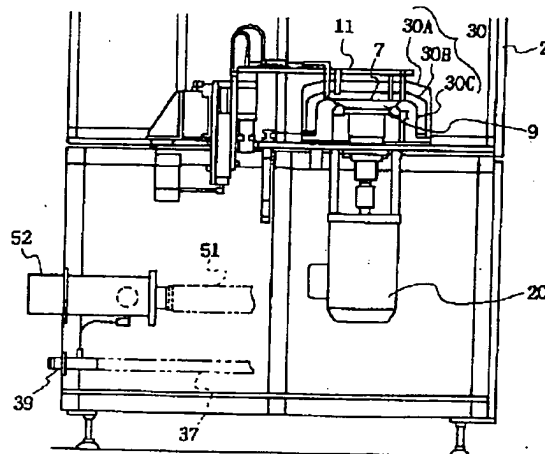


図4 トランスファユニットによる
レジスタスタガラス板の搬送の様子

【図 3】

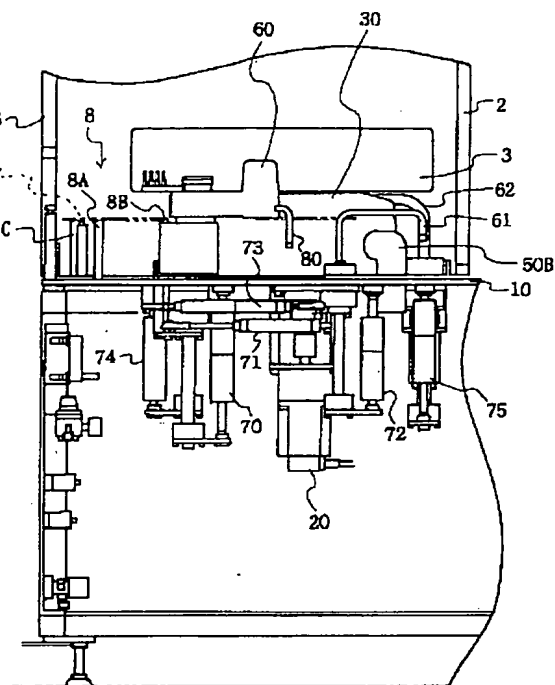


図3 第1の棒体内部の様子(2)

【图 6】

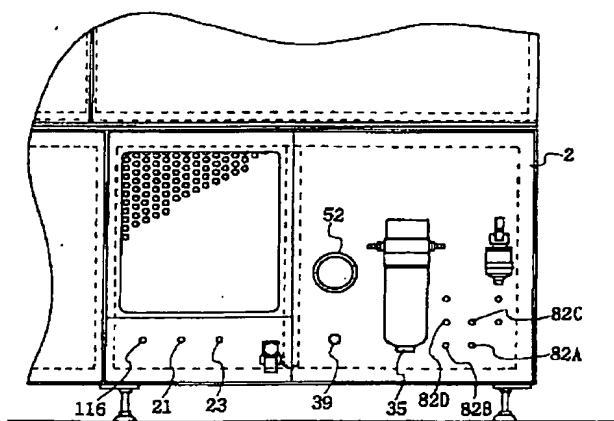


図6 ディスク原盤作成装置の配管の様子

【図 7】

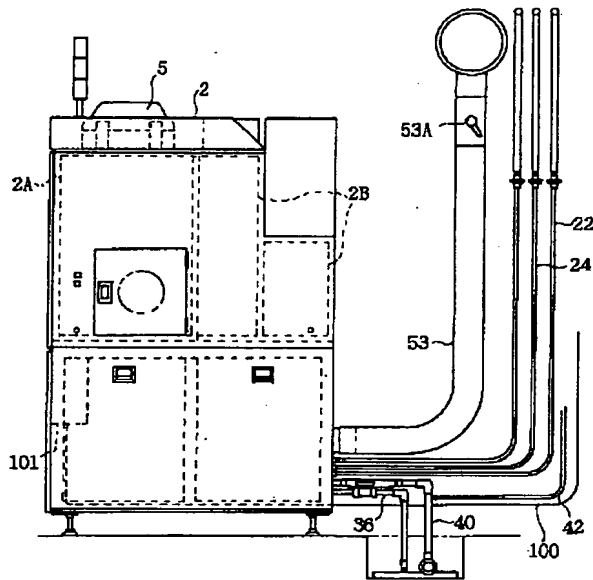


図 7 ディスク原盤作成装置の配管

【図 8】

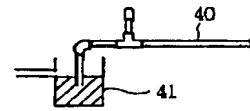
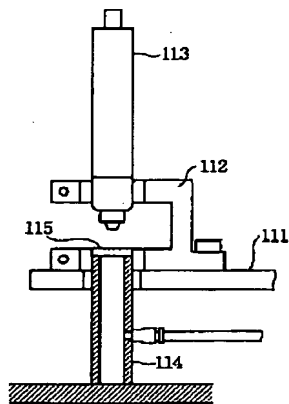


図 8 排水ラインの様子

【図 10】



110

図 10 モニタ用レーザ光発射部の構成

【図 9】

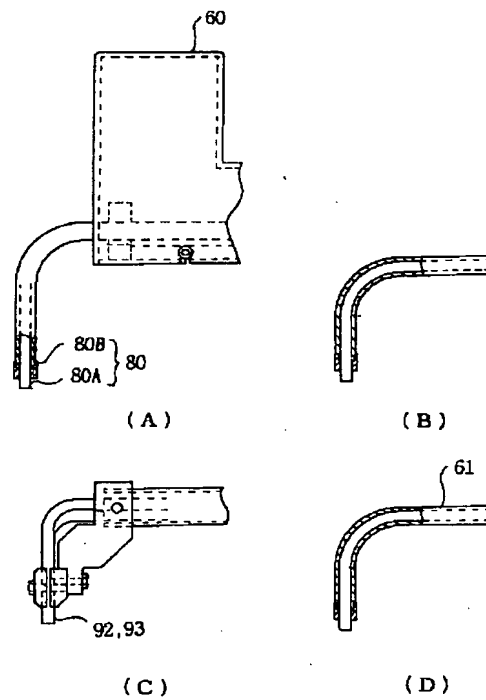


図 9 各アームの先端の様子

【図11】

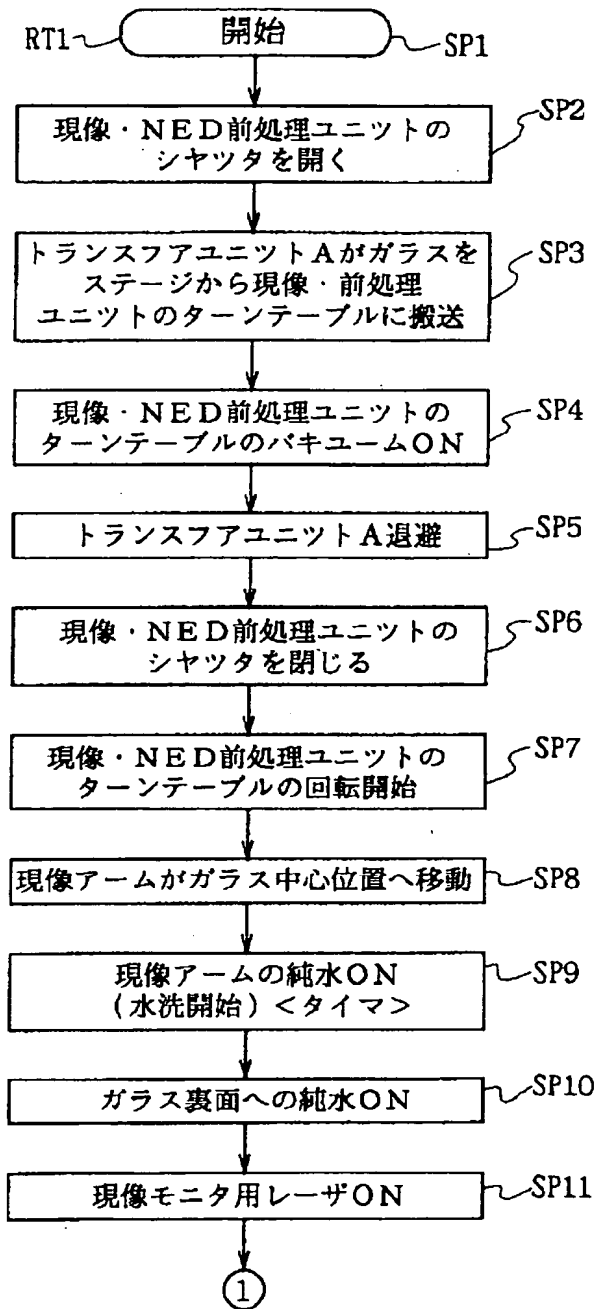


図11 現像処理手順(1)

【図14】

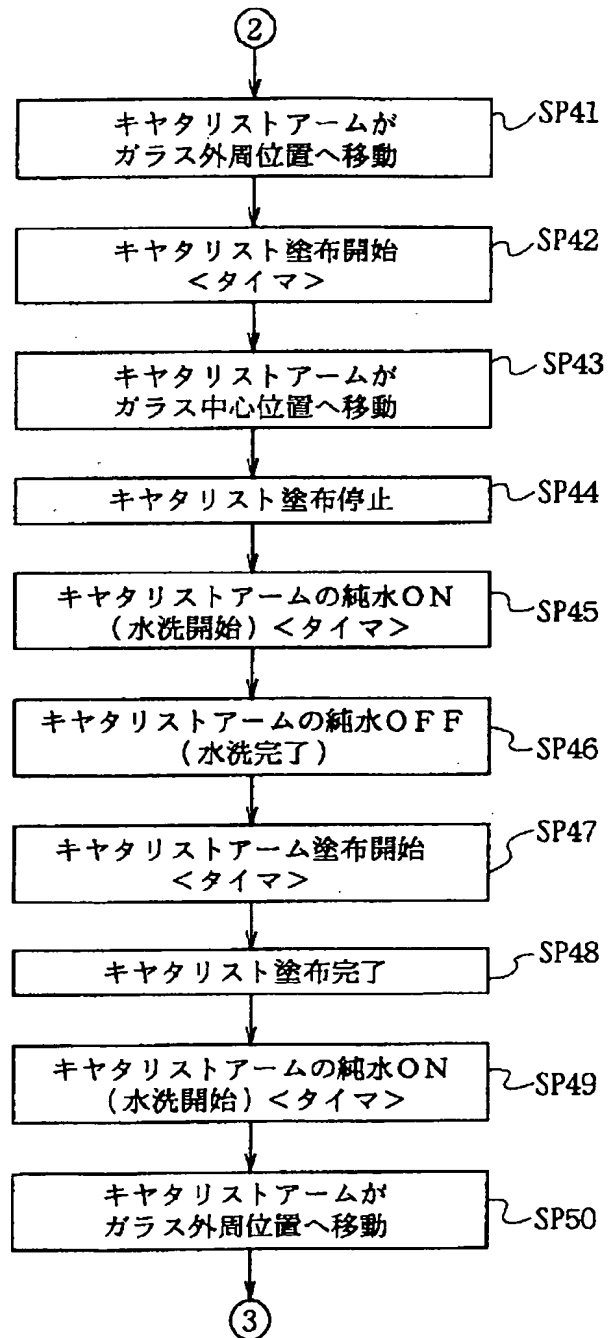
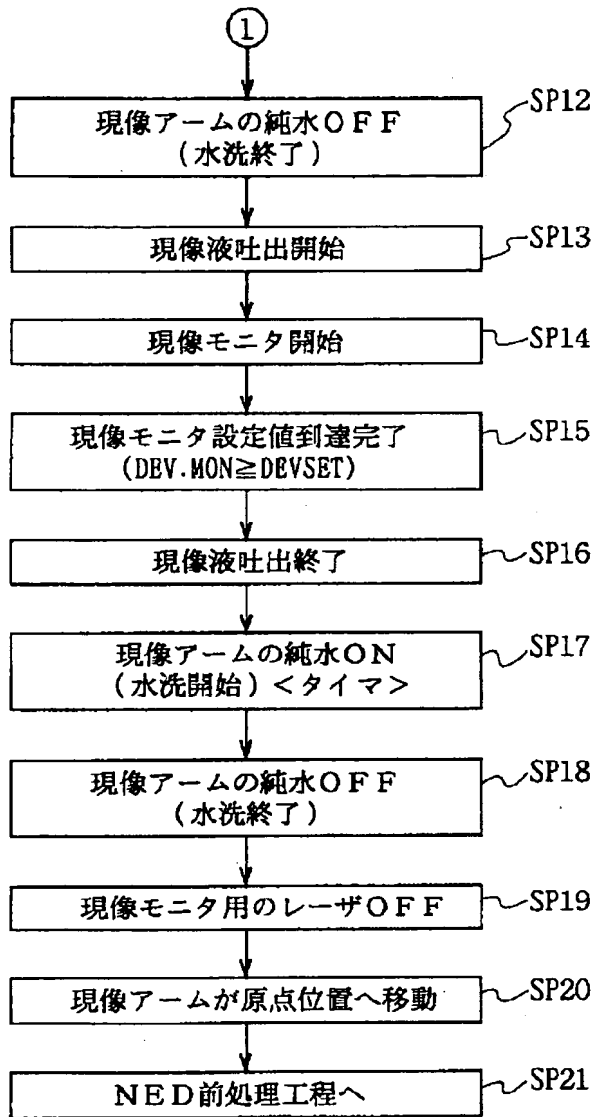


図14 NED処理手順(2)

【図 12】



【図 18】

外觀検査	Push-Pull Data				
NED判定	Start	End	counter		
			1	2	3
合格	0.054	0.053	0.054	0.054	0.054
"	0.062	0.053	0.052	0.054	0.054
"	0.057	0.056	0.056	0.055	0.055
"	0.052	0.052	0.051	0.051	0.050
"	0.052	0.053	0.053	0.053	0.053
"	0.052	0.050	0.051	0.051	0.052
"	0.054	0.051	0.052	0.053	0.053
"	0.053	0.052	0.052	0.052	0.052
"	0.054	0.053	0.053	0.053	0.054
"	0.053	0.049	0.051	0.052	0.052
"	0.053	0.051	0.052	0.052	0.052
"	0.056	0.055	0.054	0.054	0.055
"	0.056	0.052	0.054	0.054	0.054
"	0.057	0.054	0.056	0.053	0.055
"	0.056	0.055	0.054	0.054	0.054
"	0.054	0.051	0.053	0.053	0.053
"	0.052	0.051	0.051	0.051	0.051
"	0.055	0.054	0.054	0.054	0.055
"	0.057	0.057	0.056	0.056	0.056
"	0.056	0.056	0.055	0.056	0.056
"	0.051	0.050	0.052	0.052	0.052
"	0.056	0.055	0.056	0.056	0.056
"	0.057	0.056	0.056	0.056	0.055
"	0.056	0.054	0.055	0.055	0.054
"	0.059	0.061	0.059	0.059	0.059
"	0.054	0.052	0.053	0.053	0.053

図 18 実験結果

図 12 現像処理手順 (2)

【図13】

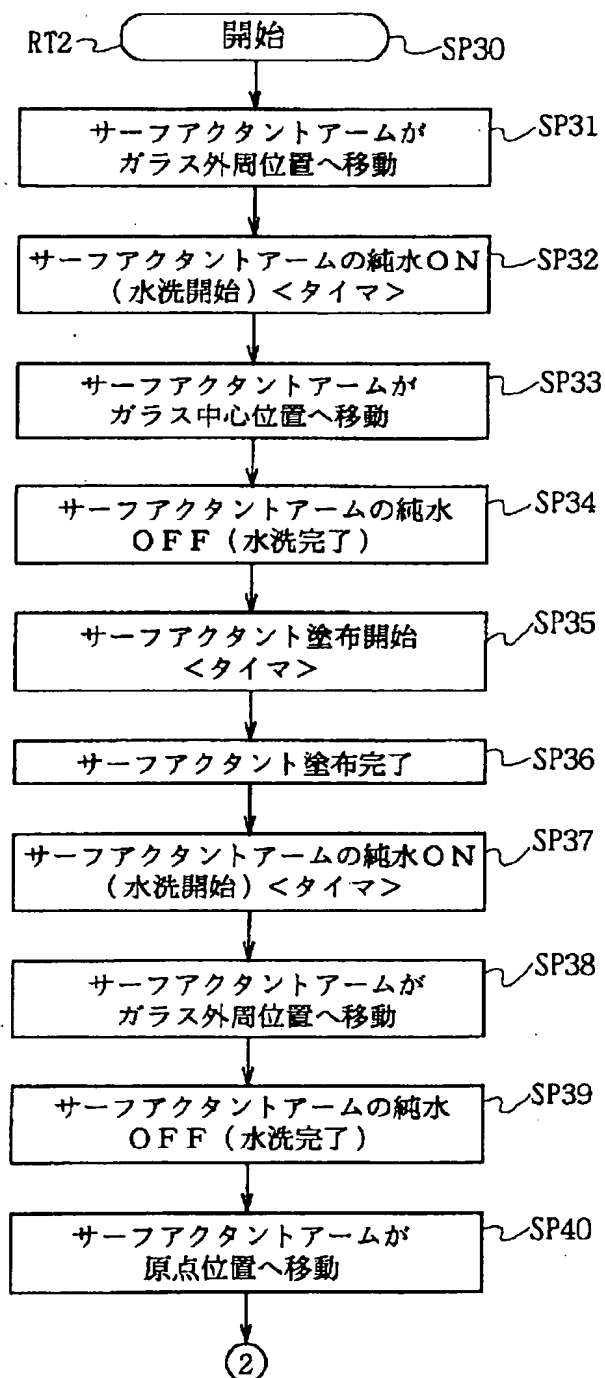


図13 NED処理手順(1)

【図15】

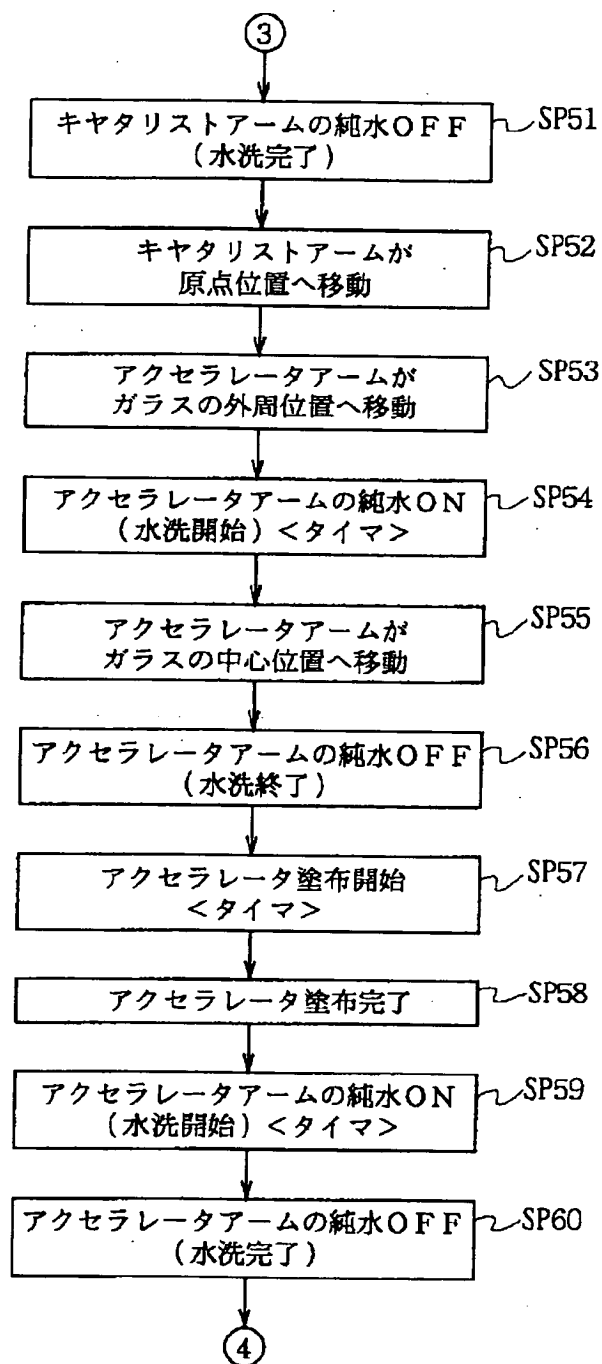


図15 NED処理手順(3)

【図 16】

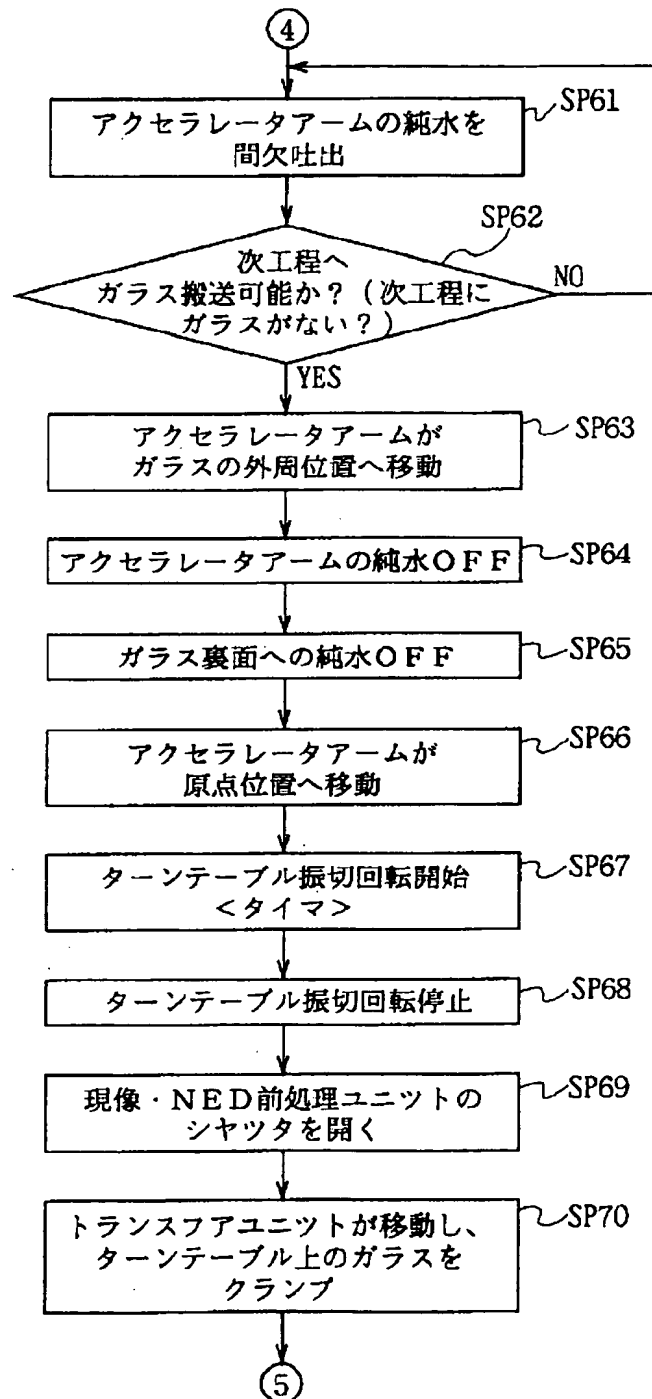


図 16 NED処理手順（4）

【図17】

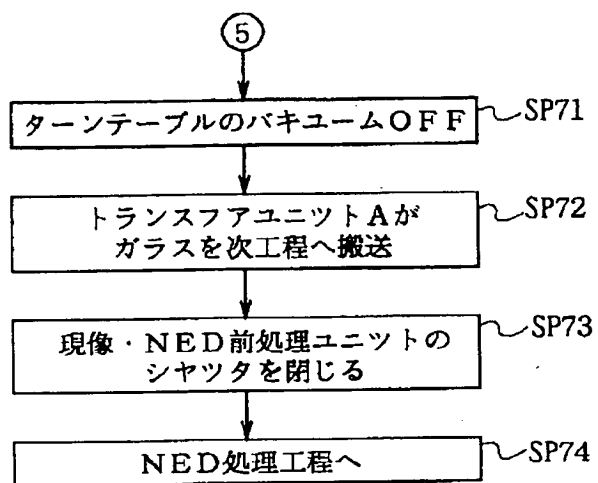


図17 NED処理手順(5)

【図19】

Cl(AVE)	Cl(PEAK)	11L/1TOP				13/1TOP				Cross Tail			
		START	CENTER	END	AVE	START	CENTER	END	AVE	START	CENTER	END	AVE
0	23	0.747	0.747	0.747	0.747	0.497	0.497	0.497	0.497	0.280	0.280	0.280	0.280
1	22	0.747	0.747	0.730	0.741	0.416	0.430	0.416	0.421	0.270	0.260	0.270	0.267
1	18	0.730	0.730	0.730	0.730	0.416	0.403	0.403	0.407	0.270	0.270	0.270	0.270
0	17	0.747	0.730	0.730	0.736	0.390	0.403	0.403	0.399	0.340	0.350	0.350	0.350
1	23	0.747	0.747	0.747	0.747	0.416	0.416	0.416	0.416	0.290	0.260	0.260	0.270
0	14	0.730	0.730	0.730	0.730	0.390	0.390	0.403	0.394	0.270	0.290	0.300	0.287
1	34	0.730	0.730	0.730	0.730	0.390	0.403	0.416	0.403	0.340	0.350	0.360	0.350
1	20	0.747	0.747	0.747	0.747	0.416	0.416	0.416	0.416	0.280	0.290	0.290	0.287
0	23	0.747	0.747	0.730	0.741	0.510	0.497	0.497	0.501	0.260	0.270	0.280	0.270
0	18	0.764	0.747	0.747	0.753	0.403	0.416	0.416	0.412	0.340	0.350	0.360	0.350
0	20	0.730	0.730	0.730	0.730	0.403	0.390	0.403	0.399	0.290	0.310	0.320	0.307
0	27	0.730	0.714	0.714	0.719	0.403	0.403	0.403	0.403	0.290	0.310	0.320	0.307
0	28	0.747	0.730	0.747	0.741	0.497	0.510	0.510	0.506	0.270	0.290	0.300	0.287
1	21	0.730	0.730	0.730	0.730	0.403	0.403	0.403	0.403	0.260	0.260	0.270	0.263
0	16	0.714	0.714	0.714	0.714	0.403	0.390	0.390	0.394	0.290	0.310	0.320	0.307
1	25	0.730	0.714	0.697	0.714	0.376	0.403	0.403	0.394	0.340	0.350	0.370	0.357
1	18	0.747	0.747	0.730	0.741	0.484	0.497	0.497	0.493	0.280	0.290	0.300	0.290
0	26	0.730	0.730	0.714	0.725	0.416	0.416	0.416	0.416	0.270	0.280	0.290	0.280
0	15	0.730	0.714	0.714	0.719	0.403	0.416	0.416	0.412	0.320	0.320	0.330	0.323
0	22	0.714	0.714	0.714	0.714	0.403	0.403	0.390	0.399	0.350	0.350	0.360	0.353
0	14	0.730	0.730	0.730	0.730	0.484	0.484	0.484	0.484	0.290	0.300	0.300	0.297
0	22	0.730	0.730	0.714	0.725	0.403	0.403	0.416	0.407	0.260	0.270	0.280	0.270
1	24	0.730	0.747	0.730	0.736	0.403	0.416	0.430	0.416	0.260	0.270	0.280	0.270
1	21	0.714	0.714	0.697	0.708	0.403	0.390	0.340	0.394	0.310	0.350	0.350	0.337
0	16	0.714	0.714	0.697	0.708	0.390	0.403	0.403	0.399	0.370	0.370	0.370	0.370
1	20	0.730	0.730	0.714	0.725	0.376	0.390	0.390	0.385	0.270	0.290	0.300	0.287

図19 実験結果

【手続補正書】

【提出日】平成7年4月25日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例によるディスク原盤作成装置の全体構成を示す略線的な上面図である。

【図2】第1の枠体内部の様子を示す上面図である。

【図3】第1の枠体内部の様子を示す側面図である。

【図4】トランスファユニットによるレジストマスターガラス板の搬送の様子を示す側面図である。

【図5】ディスク原盤作成装置の配管の様子を示す略線的な側面図である。

【図6】筐体の背面の様子を示す背面図である。

【図7】ディスク原盤作成装置の配管の様子を示す側面図である。

【図8】ディスク原盤作成装置の排水ラインを部分的に断面をとって示す側面図である。

【図9】各アームの先端の様子を部分的に断面をとって示す側面図である。

【図10】モニタ用レーザ光発射部の構成を部分的に断面をとって示す側面図である。

【図11】現像処理手順を示すフローチャートである。

【図12】現像処理手順を示すフローチャートである。

【図13】NED前処理手順を示すフローチャートである。

【図14】NED前処理手順を示すフローチャートである。

【図15】NED前処理手順を示すフローチャートである。

【図16】NED前処理手順を示すフローチャートである。

【図17】NED前処理手順を示すフローチャートである。

【図18】図1のディスク原盤作成装置を用いて形成したスタンパの信号特性の実験結果を示す図表である。

【図19】図1のディスク原盤作成装置を用いて形成したスタンパの信号特性の実験結果を示す図表である。

【符号の説明】

1……ディスク原盤作成装置、7……レジストマスターガラス板、9……ターンテーブル、20……ターンテーブル駆動モータ、30……チャンバ、32……排液孔、60……現像アーム、61……サーフアクタントアーム、62……キヤタリストアーム、63……アクセレレータアーム、RT1……現像処理手順、RT2……NED前処理手順。

フロントページの続き

(72)発明者 三津井 教夫

東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー株式会社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)